叶兴阳Yeh

双语音标有声读物

叶兴阳

双音阅读英语教育创始人

双语音标阅读创始人

注音阅读英语教育之父

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：*叶兴阳*

内容来源：*公共领域英文原著*

适用对象：*英语学习者、教师、研究者*

版本日期：*2025 年*

目录

共 4 个章节

1. 玻璃吹制实验室手册(laboratory Manual Of Glass-blowing) 000001

2. 玻璃吹制实验室手册(laboratory Manual Of Glass-blowing) 000002

3. 玻璃吹制实验室手册(laboratory Manual Of Glass-blowing) 000003

4. 玻璃吹制实验室手册(laboratory Manual Of Glass-blowing) 000004

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

玻璃吹制实验室手册(Laboratory Manual of Glass-Blowing)

['læbrətɔ:ri] ['mænjuəl]
LABORATORY **MANUAL**
实验室 手动的

实验室手册

[ʌv; əv]
OF
的

的

[glæs] - ['bloʊɪŋ]
GLASS **-** **BLOWING**
玻璃 - 吹

玻璃吹制

['læbrətɔ:ri] ['mænjuəl]
LABORATORY **MANUAL**
实验室 手动的

实验室手册

[ʌv; əv]
OF
的

的

[glæs] - ['bloʊɪŋ]
GLASS **-** **BLOWING**
玻璃 - 吹

玻璃吹制

[baɪ]
BY
经过

经过

['frænsɪs] [si:] . ['frɛri] , [ˌpi: 'eɪtʃ] . [di:] .
FRANCIS **C** **.** **FRARY** **,** **Ph** **.** **D** **.**
弗朗西斯 C . 弗拉里 , 菲尔 . D .

弗朗西斯·C·弗拉里博士

['əsɪstənt] [prə'fesər] [ʌv; əv] ['kemɪstri]
ASSISTANT **PROFESSOR** **OF** **CHEMISTRY**
助手 教授 的 化学

化学系助理教授

[ˌju:nɪ'vɜ:rsəti] [ʌv; əv] [ˌmɪnɪ'soʊtə]
UNIVERSITY **OF** **MINNESOTA**
大学 的 明尼苏达州

明尼苏达大学

[mə'grɔ] - [hɪl] [bʊk] ['kʌmpəni] , [ɪŋk] .
McGRAW **-** **HILL** **BOOK** **COMPANY** **,** **Inc** **.**
麦格劳 - 爬坡道 书 公司 , 公司 .

麦格劳-希尔图书公司

- [west] 39TH [striːt] , [nuː] [jɔːk]
239 WEST 39TH STREET , NEW YORK
- 西方 39TH 街道 , 新的 约克

纽约市西39街239号

[sɪks] ['buːvəri] [striːt] , ['lʌndən] , [iː] . [siː] . -
6 BOUVERIE STREET , LONDON , E . C . 1914
6 布维里 街道 , 伦敦 , E . C . -

布维里街，伦敦，EC1914

['kɑːpiraɪt] , - , [baɪ][ðə; ði]
Copyright , 1914 , by the
版权 , - , 经过 这

版权所有，1914 年，由.....

[mə'grɔ] - [hɪl] [bʊk] ['kʌmpəni] , [ɪŋk] .
McGraw - Hill Book Company , Inc .
麦格劳 - 爬坡道 书 公司 , 公司 .

麦格劳-希尔图书公司

[[ˌpiː 'dʒiː][viː]]
[Pg v]
[页 v]

[第 v 页]

['prefəs]
PREFACE
前言

前言

[ðə; ði] ['pɜːrpəs] [ʌv; əv] [ðɪs] ['lɪt(ə)l] [bʊk] [ɪz][tuː; tə] [prə'vaɪd] [ə; eɪ] [klɪr] [ænd; ənd] ['diːteɪld; dɪ'teɪld]
The purpose of this little book is to provide a clear and detailed
这 目的 的 这 小的 书 是 到 提供 一个 清除 和 详细的
[dɪ'skʌʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts][ʌv; əv] [glæs] - ['bloʊɪŋ] .
discussion of the elements of glass - blowing .
讨论 的 这 元素 的 玻璃 - 吹 .

这本小册子的目的是对玻璃吹制工艺的各个要素进行清晰而详细的探讨。

['meni] [lə'bɔrətəriz] [ɪn] [ðɪs] ['kʌntri] , [ɪ'speʃəli] [ɪn][ðə; ði] [west] ,
Many laboratories in this country , especially in the west ,
许多 实验室 在 这 国家 , 尤其 在 这 西方 ,

这个国家有很多实验室，尤其是在西部地区，

[ɑːr; ər]['loʊkeɪtɪd][ə; eɪ] [lɔːŋ] [weɪ] [frʌm; frəm] ['eni] [prə'feʃən(ə)l] [glæs] - ['bloʊər] ,
are located a long way from any professional glass - blower ,
是 位于 一个 长的 方式 从 任何 专业的 玻璃 - 鼓风机 ,

距离任何专业的玻璃吹制工都很远，

[ænd; ənd][ðə; ði] [taɪm] [ænd; ənd] ['mʌni] [spent] [ɪn] ['ʃɪpɪŋ] ['broʊkən] [ˌæpə'rætəs] ['sevrəl] ['hʌndrəd]
and the time and money spent in shipping broken apparatus several hundred
和 这 时间 和 钱 花费 在 船运 破碎的 设备 一些 百
[maɪlz] [tuː; tə][biː; bi] ['mɛndɪd] [kʊd; kəd]['ɔːf(ə)n][biː; bi] [seɪvd] [ɪf] [sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] ['læbrətɔːri] [fɔːrs]
miles to be mended could often be saved if some of the laboratory force
英里 到 是 已修复 可以 经常 是 已保存 如果 一些 的 这 实验室 力量
[kʊd; kəd] [siːl] [ɑːn][ə; eɪ] [nuː] ['stɑːpkɑːk] ,
could seal on a new stopcock ,
可以 海豹 在 一个 新的 止水阀 ,

如果实验室的一些工作人员能够自己安装新的旋塞，那么将损坏的仪器运送数百英里进行修理所花费的时间和金钱往往就可以节省下来。

[rɪˈpleɪs] [ə; eɪ][ˈbroʊkən] [tuːb] , [ɔːr] [meɪk] [sʌm; səm] [ˈtempəreri] [rɪˈper] .

replace	a	broken	tube	,	or	make	some	temporary	repairs	.
代替	一个	破碎的	管子	，或者		制作	一些	暂时的	维修	。

更换破损的管子，或进行一些临时维修。

[ˈmeni] [men] [ɪn] [ˈfɪzɪk(ə)l] [ɔːr] [ˈkemɪk(ə)l] [ləˈbɔrətəriz] [hæv; həv] [əˈkeɪʒn] [tuː; tə][ˈmɑːdɪfaɪ][sʌm; səm] [piːs]

Many	men	in	physical	or	chemical	laboratories	have	occasion	to	modify	some	piece
许多	男人	在	身体的	或者	化学	实验室	有	场合	到	调整	一些	片

[ʌv; əv] [ˌæpəˈrætəs] [dɪˈzaɪnd] [pərˈhæps][fɔːr; fər] [ˈʌðər] [ˈjuːzɪz] ,

of	apparatus	designed	perhaps	for	other	uses	,
的	设备	设计	也许	为了	其他	用途	，

许多物理或化学实验室的工作人员都曾有机会对一些原本设计用于其他用途的仪器进行改造。

[ɔːr][tuː; tə] [dɪˈzaɪn] [nuː] [ˌæpəˈrætəs] .

or	to	design	new	apparatus	.
或者	到	设计	新的	设备	。

或者设计新的设备。

[tuː; tə] [sʌtʃ] [ˈɔːlsoʊ] , [ðə; ði][əˈbɪləti][tuː; tə][pərˈfɔːrm][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] [ˌɑːpɝˈeɪʃənz] [ˌhɪrˈɪn] [dɪˈskraɪbd]

To	such	also	,	the	ability	to	perform	some	of	the	operations	herein	described
到	这样的	还	，	这	能力	到	履行	一些	的	这	运营	在此处	描述

[meɪ] [biː; bi] [ˈveri] [ˈvæljuəb(ə)l] .

may	be	very	valuable	.
可能	是	非常	有价值的	。

对于这些人来说，能够执行本文所述的某些操作也可能非常有价值。

[noʊ][əˌrɪdʒəˈnæləti][ɪz] [kleɪmd] [fɔːr; fər][ðə; ði] [ˈmeθədz] [hɪr] [dɪˈskraɪbd] .

No	originality	is	claimed	for	the	methods	here	described	.
不	独创性	是	声称	为了	这	方法	这里	描述	。

本文所述方法并非原创。

[ðeɪ] [ɑːr; ər] [ðoʊz] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ˈɔːθər] [hæz; həz] [faʊnd] [moʊst][ˈsuːtəb(ə)l][ænd; ənd] [kənˈviːniənt] [ɪn]

They	are	those	which	the	author	has	found	most	suitable	and	convenient	in
他们	是	那些	哪个	这	作者	有	成立	最多	合适的	和	方便的	在

[hɪz; ɪz] [oʊn] [wɜːrk] ,

his	own	work	,
他的	自己的	工作	，

这些是作者在自己的作品中发现最合适、最方便的选择。

[ænd; ənd][moʊst] [ˈiːzəli] [ˈlɜːrnɪd] [baɪ] [ˈstjʊdnts] .

and	most	easily	learned	by	students	.
和	最多	容易地	学习	经过	学生	。

而且最容易被学生掌握。

[ðə; ði][eɪm][hæz; həz] [bɪn] [tuː; tə] [dɪˈskraɪb] [iːtʃ] [ˌɑːpəˈreɪʃ(ə)n][ɪn] [sʌtʃ] [ˈdiːteɪl] [ðæt] [ə; eɪ] [bɪˈgɪnər]

The	aim	has	been	to	describe	each	operation	in	such	detail	that	a	beginner
这	目的	有	到过	到	描述	每个	手术	在	这样的	细节	那	一个	初学者

[kæn; kən] [ˈfɑːloʊ] [ðə; ði] [ˈprɑːses] [wɪˈðaʊt] [help] [ænd; ənd] ,

can	follow	the	process	without	help	and	,
能	跟随	这	过程	没有	帮助	和	，

目的是尽可能详细地描述每个操作步骤，以便初学者无需帮助即可跟随操作过程。

[wɪð; wɪθ] [ˈpræktɪs] , [əˈteɪn] [ˌsætɪsˈfæktəri] [rɪˈzʌlts] .

with	practice	,	attain	satisfactory	results	.
和	实践	，	达到	令人满意的	结果	。

通过练习，可以取得令人满意的结果。

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] , [haʊˈevər] , [mʌtʃ] [ˈiziə] [tuː; tə][pərˈfɔːrm] [ˈeni] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˌɑːpɝˈeɪʃənz] [dɪˈskraɪbd] ,

It	is	,	however	,	much	easier	to	perform	any	of	the	operations	described	,
它	是	，	然而	，	很多	更轻松	到	履行	任何	的	这	运营	描述	，

然而，执行上述任何操作都容易得多。

['æftər] ['siːɪŋ] [sʌm; səm][wʌn] [els] [pər'fɔːrm][ˌaɪ 'tiː] [kə'rektli] ; [sɪns] [ðə; ði]['temprətʃər; 'temprətʃʊr] ,

after	seeing	some	one	else	perform	it	correctly	;	since	the	temperature	,
后	看到	一些	一	别的	履行	它	正确	;	自从	这	温度	,

在看到别人正确完成之后；由于温度，

[ðə; ði][ɪg'zækt][taɪm][tuː; tə][bɪ'gɪn] ['bloʊɪŋ] [ðə; ði] [glæs] ,

the	exact	time	to	begin	blowing	the	glass	,
这	精确的	时间	到	开始	吹	这	玻璃	,

开始吹制玻璃的确切时间，

[ænd; ənd] ['meni] ['ʌðər] ['lɪt(ə)l]['diːteɪlz][ɑːr; ər] ['veri] ['dɪfɪkəlt] [tuː; tə][əb'teɪn][frʌm; frəm][ə; eɪ] [dɪ'skrɪpʃn] .

and	many	other	little	details	are	very	difficult	to	obtain	from	a	description	.
和	许多	其他	小的	细节	是	非常	难的	到	获得	从	一个	描述	.

还有很多其他细节很难从描述中获得。

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz][nɑːt] [bɪn] [θɔːt] [wɜːrθ] [waɪl] [tuː; tə] [dɪ'skraɪb] [ðə; ði] ['prɑːses] [ʌv; əv] ['meɪkɪŋ]

It	has	not	been	thought	worth	while	to	describe	the	process	of	making
它	有	不是	到过	想法	值得	尽管	到	描述	这	过程	的	制作

['stɑːpkɑːk] ,

stopcocks	,
止水阀	,

人们认为没有必要描述旋塞的制作过程。

[θə'mɔmitəz] , ['vækjuːm] [tjʊb] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . ,

thermometers	,	vacuum	tubes	,	etc	.	,
温度计	,	真空	管子	,	ETC	.	,

温度计、真空管等

[æz; əz] [sʌtʃ] [θɪŋz] [kæn; kən][biː; bi] ['pəːtʃəst] [mɔːr] ['tʃiːpli] [ænd; ənd][ʌv; əv] [mʌtʃ] ['betər] ['kwɑːləti]

as	such	things	can	be	purchased	more	cheaply	and	of	much	better	quality
作为	这样的	事物	能	是	购买	更多的	便宜	和	的	很多	更好的	质量

[ðæn; ðən] ['eni] ['æmətər] [kæn; kən] [meɪk] [ən'les] [hiː; hi][ɪz] ['wɪlɪŋ] [tuː; tə] [spend] [ə; eɪ] ['veri] [lɑːrdʒ]

than	any	amateur	can	make	unless	he	is	willing	to	spend	a	very	large
比	任何	业余	能	制作	除非	他	是	愿意的	到	花费	一个	非常	大的

[ə'maʊnt] [ʌv; əv] [taɪm] [ɪn] ['præktɪs] .

amount	of	time	in	practice	.
数量	的	时间	在	实践	.

这些东西可以买到比任何业余爱好者自己制作的更便宜、质量更好的，除非他愿意花大量的时间练习。

[fɔːr; fər]['sɪmələr]['riːz(ə)nz][ðə; ði] [məˌnɪpju'leɪʃn] [ʌv; əv][kwɔːrts] [glæs] [hæz; həz] [bɪn] [ə'mɪtɪd; oʊ'mɪtɪd] .

For	similar	reasons	the	manipulation	of	quartz	glass	has	been	omitted	.
为了	相似的	原因	这	操纵	的	石英	玻璃	有	到过	省略	.

出于类似的原因，省略了对石英玻璃的处理。

[ðə; ði] ['ɔːθər] [wɪl] [biː; bi]['greɪtf(ə)l][fɔːr; fər][ɔːl] [sə'dʒestʃənz] [ænd; ənd][k'rɪtɪsɪzəmz] ['tendɪŋ] [tuː; tə]

The	author	will	be	grateful	for	all	suggestions	and	criticisms	tending	to
这	作者	将要	是	感激的	为了	全部	建议	和	批评	倾向于	到

[ɪm'pruːv] [ðə; ði] ['meθədz] [prɪ'zentɪd] .

improve	the	methods	presented	.
提升	这	方法	呈现	.

作者将对所有有助于改进所提出方法的建议和批评表示感谢。

[ɪf] [sʌm; səm][ʌv; əv][ðem; ðəm] [ə'pɪr] [tuː; tə][biː; bi]['gɪv(ə)n][ɪn] [ɪk'sesɪv] ['diːteɪl] ,

If	some	of	them	appear	to	be	given	in	excessive	detail	,
如果	一些	的	他们	出现	到	是	给定	在	过多的	细节	,

如果其中一些内容显得过于详细，

[ðə; ði] ['ri:dər] [wɪl] [rɪ'membər] [ðæt] ['meni] [θɪŋz] [wɪtʃ] [ɑ:r; ər] ['ɑ:bviəs] [tu:; tə][ðə; ði] [ɪk'spɪriənst]
the **reader** **will** **remember** **that** **many** **things** **which** **are** **obvious** **to** **the** **experienced**
这 读者 将要 记住 那 许多 事物 哪个 是 明显的 到 这 经验丰富的
['wɜ:rkər][ɑ:r; ər][nɑ:t][soʊ][tu:; tə][ðə; ði] [bɪ'gɪnər] ,
worker **are** **not** **so** **to** **the** **beginner** **,**
工人 是 不是 所以 到 这 初学者 ,

读者应该记得，对于经验丰富的工人来说显而易见的许多事情，对于新手来说却并非如此。

[ænd; ənd] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][ɪz][ðə; ði]['lɪt(ə)l]['di:teɪlz][ɪn][ðə; ði] [məˌnɪpju'leɪʃn] [wɪtʃ] ['ɔ:f(ə)n] [spel] [sək'ses] [ɔ:r]
and **that** **it** **is** **the** **little** **details** **in** **the** **manipulation** **which** **often** **spell** **success** **or**
和 那 它 是 这 小的 细节 在 这 操纵 哪个 经常 拼写 成功 或者
['feɪljər] [ɪn] [glæs] - ['bloʊɪŋ] .
failure **in** **glass** **-** **blowing** **.**
失败 在 玻璃 - 吹 .

而玻璃吹制工艺的成败往往取决于操作中的一些小细节。

[ef] . [si:] . [ef] .
F **.** **C** **.** **F** **.**
F . C . F .

自由现金流

[ˌmɪni'æpəlɪs] , [mɪn] . ,
Minneapolis **,** **Minn** **.** **,**
明尼阿波利斯 , 明尼苏达州 . ,

明尼苏达州明尼阿波利斯市

['dʒænjueri] , - .
January **,** **1914** **.**
一月 , - .

1914年1月。

[[ˌpi: 'dʒi:]['vaɪ, 'vi:]]
[**Pg** **vi** **]**
[页 六]

[第 vi 页]

['kɑ:ntents]
CONTENTS
内容

内容

[peɪdʒ]
Page
页

页

['prefəs] [vi:]
Preface **v**
前言 v

序言 v

['tʃæptər] [aɪ]
CHAPTER **I**
章 我

第一章

[mə'tɪriəlz] [ænd; ənd] [ˌæpə'rætəs] [wʌn]
Materials **and** **Apparatus** **1**
材料 和 设备 1

材料和设备 1

[və'raɪətiz] [ænd; ənd]['di:fekts; dɪ'fekts][ʌv; əv] [glæs] — [di:ˌvɪtrɪfɪ'keɪʃn] — [æ'ni:liŋ]
Varieties and defects of glass — Devitrification — Annealing
品种 和 缺陷 的 玻璃 — 脱玻化 — 退火

玻璃的种类和缺陷——脱玻化——退火

[glæs] — ['bloʊpaɪp] [ænd; ənd] ['beloʊz] — [laɪt] — [ə'reɪndʒmənt]
glass — Blowpipe and bellows — Light — Arrangement
玻璃 — 吹管 和 风箱 — 光 — 安排

玻璃—吹管和风箱—灯光—布置

[ʌv; əv]['eksərsaɪzɪz] .
of exercises .
的 练习 .

练习。

['tʃæptər] [i:]
CHAPTER II
章 二

第二章

['dʒen(ə)rəl] [ˌɑ:pɜ'eɪʃənz] ['sɛvən]
General Operations 7
一般的 运营 7

通用操作 7

['kʌtɪŋ] , ['bendɪŋ] , [kən'strɪktɪŋ] [ænd; ənd]['flændʒɪŋ][ðə; ði] ['tu:bɪŋ] — ['meθədz]
Cutting , bending , constricting and flanging the tubing — Methods
切割 , 弯曲 , 收缩 和 翻边 这 管道 — 方法

管材的切割、弯曲、收缩和翻边——方法

[ʌv; əv][roʊ'teɪʃ(ə)n][ænd; ənd] ['bloʊɪŋ] .
of rotation and blowing .
的 旋转 和 吹 .

旋转和吹气。

['tʃæptər] [ˌaɪ'aɪ'aɪ]
CHAPTER III
章 三、

第三章

[ˌelɪ'mentri] ['eksərsaɪzɪz] -
Elementary Exercises 16
初级 练习 -

基础练习 16

['dʒɔɪnɪŋ] [tu:] ['pi:sɪz] [ʌv; əv] ['tu:bɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [daɪ'æmɪtər] —
Joining two pieces of tubing of the same diameter —
加入 二 件 的 管道 的 这 相同的 直径 —

连接两段直径相同的管子——

[ðə; ði]
The
这

这

" [ti:] " [tu:b] — ['dʒɔɪnɪŋ] [tu:] [tjʊb] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] [da'ɪæmɪtəz] — ['bloʊɪŋ]
" tee " tube — Joining two tubes of different diameters — Blowing
" 球座 " 管子 — 加入 二 管子 的 不同的 直径 — 吹

三通管——连接两个不同直径的管子——吹气

[bʌlbz] .
bulbs .
灯泡 .

灯泡。

['tʃæptər] [ˌaɪ 'viː]
CHAPTER IV
章 第四

第四章

[əd'vænst] ['eksərsaɪzɪz] -
Advanced Exercises 35
先进的 练习 -

高级练习 35

['siːlɪŋ] [ə; eɪ] [tuːb] [θruː] [ə'nʌðər] [tuːb] : [ðə; ðɪ][gæs] - ['wɑːʃɪŋ]
Sealing a tube through another tube : The gas - washing
密封 一个 管子 通过 其他 管子 : 这 气体 - 洗涤

用一根管子密封另一根管子：气体洗涤

[tuːb] , ['sʌkʃ(ə)n] [pʌmp] , [ænd; ənd][kdʒel'deɪl][træp] .
tube , suction pump , and Kjeldahl trap .
管子 , 吸 泵 , 和 凯氏定氮法 陷阱 .

管子、抽吸泵和凯氏疏水器。

['tʃæptər] [viː]
CHAPTER V
章 V

第五章

['mɑːdɪfaɪd] ['meθədz] [ænd; ənd]['speʃ(ə)l] [ˌɑːpɜ'eɪʃənz] -
Modified Methods and Special Operations 43
修改的 方法 和 特别的 运营 -

改进方法和特殊行动 43

['kæpəleri] ['tuːbɪŋ] — [glæs] [rɑːd] — ['mendɪŋ] ['stɑːpkɑːk] — [kloʊzd]
Capillary tubing — Glass rod — Mending stopcocks — Closed
毛细血管 管道 — 玻璃 杆 — 修补 止水阀 — 关闭

毛细管—玻璃棒—修补旋塞—关闭

['sɜːrkɪt] [ʌv; əv] ['tuːbɪŋ] — ['spaiərəlz] — [graʊnd] [dʒɔɪnts] — ['siːlɪŋ]
circuits of tubing — Spirals — Ground joints — Sealing
电路 的 管道 — 螺旋 — 地面 关节 — 密封

管路回路—螺旋—接地接头—密封

[ɪn]['plætɪnəm]['waɪər] — ['siːlɪŋ] ['vækjuːm] [tjʊb] — [kloʊzd]
in platinum wire — Sealing vacuum tubes — Closed
在 铂 金属丝 — 密封 真空 管子 — 关闭

铂丝——真空管密封——封闭式

[tjʊb] [fɔːr; fər] ['hiːtɪŋ] ['ʌndər] ['preʃər] .
tubes for heating under pressure .
管子 为了 加热 在下面 压力 .

压力加热管。

['ɪndeks] -
Index 59
指数 -

索引 59

[[ˌpiː 'dʒiː][wʌn]]
[Pg 1]
[页 1]

[第1页]

['læbrətɔːri]
LABORATORY
实验室

实验室

['mænjuəl] [ʌv; əv] [glæs] - ['bloʊɪŋ]
MANUAL OF GLASS - BLOWING
手动的 的 玻璃 - 吹

玻璃吹制手册

['tʃæptər] [aɪ]
CHAPTER I
章 我

第一章

[mə'tɪriəlz] [ænd; ənd] [ˌæpə'rætəs]
Materials and Apparatus
材料 和 设备

材料和设备

[wʌn] [ʌv; əv] [ðə; ði] [moʊst] [ɪm'pɔ:rt(ə)nt] ['fæktərz] [ɪn] [ðə; ði] [sək'ses] [ʌv; əv] ['eni] [pi:s] [ʌv; əv] [glæs] -
One of the most important factors in the success of any piece of glass -
一 的 这 最多 重要的 因素 在 这 成功 的 任何 片 的 玻璃 -
['bloʊɪŋ] [ɪz] [ðə; ði] [glæs] [ɪm'plɔɪd] .
blowing is the glass employed .
吹 是 这 玻璃 受雇 .

任何一件玻璃吹制作品能否成功，最重要的因素之一就是所用的玻璃。

[æz; əz] [ɪz] [wel] [noʊn] , [ðer; ðər] [ɑ:r; ər] [tu:] ['dʒen(ə)rəl] [və'raɪətiz] [ʌv; əv] [glæs] : [li:d] [glæs] [ænd; ənd]
As is well known , there are two general varieties of glass : Lead glass and
作为 是 出色地 已知 , 那里 是 二 一般的 品种 的 玻璃 : 带领 玻璃 和
['soʊdə] [glæs] .
soda glass .
苏打 玻璃 .

众所周知，玻璃主要分为两大类：铅玻璃和钠玻璃。

['fɔ:rmərli] [mʌtʃ] [ˌæpə'rætəs] [wʌz; wəz] [meɪd] [ʌv; əv] [li:d] [glæs] , [bʌt; bət] [æt; ət] ['prez(ə)nt] [ˌaɪ 'ti:] [ɪz] ['veri]
Formerly much apparatus was made of lead glass , but at present it is very
以前 很多 设备 曾是 制成 的 带领 玻璃 , 但 在 展示 它 是 非常
['seldəm] [met] [wɪð; wɪθ] ,
seldom met with ,
很少 遇见 和 ,

过去很多仪器都是用铅玻璃制成的，但现在很少见到了。

[ɪk'sept] [ɪn] [ðə; ði] ['lɪt(ə)l] [drɑ:ps] [ʌv; əv] ['speʃ(ə)l] [glæs] [ju:st] [tu:; tə] [si:l] ['plætɪnəm] ['waɪɜ-z, 'waɪrz] ['ɪntu:]
except in the little drops of special glass used to seal platinum wires into
除了 在 这 小的 滴 的 特别的 玻璃 用过的 到 海豹 铂 电线 进入
[ðə; ði] ['lɑ:rdʒər] ['saɪzɪz] [ʌv; əv] [tjʊb] .
the larger sizes of tubes .
这 更大的 尺寸 的 管子 .

除了用于将铂丝密封到较大尺寸管子中的少量特殊玻璃滴之外。

[li:d] [glæs] [ɪz] ['sɑ:ftɜ-, 'sɔftɜ-] [ænd; ənd] [mɔ:r] ['redɪli] ['fju:zəbəl] [ðæn; ðən] ['soʊdə] [glæs] ,
Lead glass is softer and more readily fusible than soda glass ,
带领 玻璃 是 更柔和 和 更多的 容易 可熔的 比 苏打 玻璃 ,

铅玻璃比钠玻璃更软，更容易熔化。

[bʌt; bət] [hæz; həz] [ðə; ði] [ˌdɪsə'gri:əb(ə)l] ['prɑ:pərti] [ʌv; əv] ['groʊɪŋ] [blæk] [ɪn] [ə; eɪ] [fju:] ['sekəndz; sɪ'kɑ:ndz]
but has the disagreeable property of growing black in a few seconds
但 有 这 令人不快的 财产 的 生长 黑色的 在 一个 很少 秒
[ən'les] [wɜ:rkt] [ɪn] [ə; eɪ] [strɔ:ŋ] ['ɑ:ksəˌdaɪzɪŋ] [fleɪm] .
unless worked in a strong oxidizing flame .
除非 工作 在 一个 强的 氧化 火焰 .

但它有一个令人不快的特性，那就是如果不在强氧化火焰中烧制，几秒钟内就会变黑。

[ðɪs] [meɪ] [biː; bi] [priˈventid] [baɪ][ˈjuːzɪŋ][ə; eɪ] " [hɪsɪŋ] " [fleɪm] , [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][lɑːrdʒ] [ɪkˈses] [ʌv; əv] [er]
This **may** **be** **prevented** **by** **using** **a** **"** **hissing** **"** **flame** **,** **with** **a** **large** **excess** **of** **air**
这 可能 是 阻止 经过 使用 一个 " 嘶嘶声 " 火焰 , 和 一个 大的 过量的 的 空气
,
,
,

使用"嘶嘶作响"的火焰，并配合大量过量的空气，可以避免这种情况的发生。

[ænd; ənd] [ˈwɜːrkɪŋ] [ɪn][ðə; ði] [ɪkˈstriːm] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [fleɪm] ;
and **working** **in** **the** **extreme** **end** **of** **the** **flame** **;**
和 在职的 在 这 极端 结尾 的 这 火焰 ;

在火焰的最深处工作；

[ɔːr][ðə; ði] [blæk] [liːd] [fɔːrmd] [meɪ] [ðʌs] [biː; bi][ˌriːˈɑːksɪˌdaɪzd] , [ænd; ənd][ðə; ði] [glæs] [rɪˈstɔːrd] [tuː; tə]
or **the** **black** **lead** **formed** **may** **thus** **be** **reoxidized** **,** **and** **the** **glass** **restored** **to**
或者 这 黑色的 带领 形成 可能 因此 是 再氧化 , 和 这 玻璃 恢复 到
[ɪts][əˈrɪdʒən(ə)l] [ˈklɪrnəs] .
its **original** **clearness** **.**
它是 原来的 清晰度 .

或者，由此形成的黑色铅可以被重新氧化，玻璃可以恢复到原来的透明度。

[ˈɔːlmoʊst][ɔːl][ðə; ði][sɔːft] [glæs] [ɑːn][ðə; ði][ˈmɑːrkɪt][ɪz][ə; eɪ][ˈsoʊdə] [glæs] ,
Almost **all** **the** **soft** **glass** **on** **the** **market** **is** **a** **soda** **glass** **,**
几乎 全部 这 柔软的 玻璃 在 这 市场 是 一个 苏打 玻璃 ,

市面上几乎所有的软玻璃都是钠钙玻璃。

[ɔːlˈðoʊ] [ˈsʌmtaɪmz] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði][ˈsoʊdə][ɪz] [rɪˈpleɪst] [baɪ] [ˈpɑːtæʃ] .
although **sometimes** **part** **of** **the** **soda** **is** **replaced** **by** **potash** **.**
虽然 有时 部分 的 这 苏打 是 替换 经过 钾肥 .

虽然有时会用钾碱代替一部分苏打。

[moʊst][ʌv; əv][ðə; ði][hɑːrd] [glæs] [əˈpɪrz] [tuː; tə][biː; bi][ə; eɪ] [ˈpɑːtæʃ] [glæs] .
Most **of** **the** **hard** **glass** **appears** **to** **be** **a** **potash** **glass** **.**
最多 的 这 难的 玻璃 出现 到 是 一个 钾肥 玻璃 .

大部分硬质玻璃看起来像是钾盐玻璃。

[ðə; ði] [ˈfɑːloʊɪŋ] [ˈkwɑːlətiz] [ɑːr; ər][dɪˈzaɪərəb(ə)l][ɪn][ə; eɪ] [glæs] [fɔːr; fər][ˈɔːrd(ə)neri] [ˈwɜːrkɪŋ] : ([wʌn])
The **following** **qualities** **are** **desirable** **in** **a** **glass** **for** **ordinary** **working** **:** **(** **1** **)**
这 下列的 品质 是 理想 在 一个 玻璃 为了 普通的 在职的 : (1)
[ˈmɑːdərətli] [loʊ] [ˈwɜːrkɪŋ] [ˈtemprətʃər; ˈtemprətʃʊr] ,
moderately **low** **working** **temperature** **,**
中等程度 低的 在职的 温度 ,

对于普通加工用玻璃而言，以下特性是理想的：（1）加工温度适中较低，

([ˌtuːˈtuː]) [ˈfriːdəm] [frʌm; frəm] [er] [ˈbʌblz] , [straɪˈeɪʃnz] [ænd; ənd] [ɪregjʊˈlærɪtɪz] , ([θriː]) [ˈprɑːpər]
(**2** **)** **freedom** **from** **air** **bubbles** **,** **striations** **and** **irregularities** **,** **(** **3** **)** **proper**
(2) 自由 从 空气 气泡 , 条纹 和 违规行为 , (3) 恰当的
[ˌkɑːmpəˈzɪʃ(ə)n] ,
composition **,**
作品 ,

（2）无气泡、条纹和不规则现象，（3）成分合适，

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [glæs] [wɪl] [nɑːt][diːˈvɪtrəˌfaɪ][ɔːr] [ˈkrɪstəlaɪz] [waɪl] [ˈbiːɪŋ] [ˈhændəld][æt; ət][ɪts] [ˈwɜːrkɪŋ]
so **that** **the** **glass** **will** **not** **devitrify** **or** **crystallize** **while** **being** **handled** **at** **its** **working**
所以 那 这 玻璃 将要 不是 脱玻化 或者 结晶 尽管 存在 处理 在 它是 在职的
[ˈtemprətʃər; ˈtemprətʃʊr] ,
temperature **,**
温度 ,

这样，玻璃在工作温度下处理时就不会发生脱玻化或结晶现象。

([fɔːr]) [ə'bɪləti] [tuː; tə] [wɪð'stænd] ['ræpɪd] ['hiːtɪŋ] [wɪ'ðaʊt] ['krækɪŋ] .

(	4	)	ability	to	withstand	rapid	heating	without	cracking	.
(	4	)	能力	到	经受	迅速的	加热	没有	裂纹	.

（4）能够承受快速加热而不开裂。

[ðə; ði] ['wɜːrkɪŋ] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr][ʌv; əv] ['dɪfrənt] ['sæmpəlz][ʌv; əv][soʊ]

The	working	temperature	of	different	samples	of	so
这	在职的	温度	的	不同的	样品	的	所以

不同样品的运行温度

[[ˌpiː 'dʒiː][ˌtuː'tuː]]

[	Pg	2	]
[	页	2	]

[第2页]

- [kɔːld] " [sɔːft] [glæs] " ['veriz] [ə; eɪ] [gʊd] [diːl] , [ænd; ənd][ɪz][best] [dɪ'tɜːrmɪnd] [baɪ]['traɪəl] .

-	called	"	soft	glass	"	varies	a	good	deal	,	and	is	best	determined	by	trial	.
-	称为	"	柔软的	玻璃	"	变化	一个	好的	交易	,	和	是	最好的	决定	经过	审判	.

-被称为"软玻璃"的玻璃的硬度差异很大，最好通过试验来确定。

[ðə; ði] [glæs] [ʃʊd; ʃəd] [bɪ'kʌm] ['ɔːlmoʊst][sɔːft] [ɪ'nʌf] [fɔːr; fər] ['bloʊɪŋ] [ɪn][ə; eɪ] [fleɪm] [ðæt] [stɪl] [ʃoʊz]

The	glass	should	become	almost	soft	enough	for	blowing	in	a	flame	that	still	shows
这	玻璃	应该	变得	几乎	柔软的	足够的	为了	吹	在	一个	火焰	那	仍然	演出

[ə; eɪ]['lɪt(ə)l] ['jeloʊ] [nɪr] [ðə; ði][tɪp] ,

a	little	yellow	near	the	tip	,
一个	小的	黄色的	靠近	这	提示	,

玻璃应该变得几乎软到可以用火焰吹奏的程度，火焰尖端附近仍会略带黄色。

[soʊ] [ðæt] [æt; ət][ðə; ði][haɪɪst; 'haɪəst]['temprətʃər; 'temprətʃʊr][ʌv; əv][ðə; ði] [fleɪm] [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [floʊ] ['ferli]

so	that	at	the	highest	temperature	of	the	flame	it	may	flow	fairly
所以	那	在	这	最高	温度	的	这	火焰	它	可能	流动	相当

['friːli] [ænd; ənd] [ðʌs] ['iːzəli] [ɪ'lɪmɪneɪt] [ɪregjʊ'lærɪtɪz] [ɪn] ['θɪknəs] .

freely	and	thus	easily	eliminate	irregularities	in	thickness	.
自由	和	因此	容易地	排除	违规行为	在	厚度	.

这样，即使在火焰的最高温度下，它也能相当自由地流动，从而很容易消除厚度不均匀的情况。

[ɪf] [ðə; ði] [glæs] [ɪz] [tuː] [hɑːrd] , [ðə; ði] ['ʃrɪŋkɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [glæs] , [kə'lekʃ(ə)n] [ʌv; əv] [mə'tɪrɪəl] [fɔːr; fər]

If	the	glass	is	too	hard	,	the	shrinking	of	the	glass	,	collection	of	material	for
如果	这	玻璃	是	也	难的	,	这	收缩	的	这	玻璃	,	收藏	的	材料	为了

[ə; eɪ] [bʌlb] ,

a	bulb	,
一个	电灯泡	,

如果玻璃太硬，玻璃就会收缩，灯泡材料就会堆积。

[ænd; ənd][ɪn][fækt][moʊst][ʌv; əv][ðə; ði] ['wɜːrkɪŋ] ['prɑːsesɪz] [wɪl] [biː; bi] ['sloʊər] ,

and	in	fact	most	of	the	working	processes	will	be	slower	,
和	在	事实	最多	的	这	在职的	流程	将要	是	慢点	,

事实上，大多数工作流程都会变慢。

[ænd; ənd][ðə; ði] [glæs] [wɪl] [nɑːt] [steɪ] [æt; ət][ɪts] ['wɜːrkɪŋ] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr] [lɔːŋ] [ɪ'nʌf] ['æftər][ɪts]

and	the	glass	will	not	stay	at	its	working	temperature	long	enough	after	its
和	这	玻璃	将要	不是	停留	在	它是	在职的	温度	长的	足够的	后	它是

[rɪ'muːv(ə)l][frʌm; frəm][ðə; ði] [fleɪm] [tuː; tə][pər'mɪt][ˌaɪ 'tiː][tuː; tə][biː; bi]['prɑːpərli] [bloʊn] .

removal	from	the	flame	to	permit	it	to	be	properly	blown	.
移动	从	这	火焰	到	允许	它	到	是	适当地	吹	.

玻璃从火焰中取出后，无法在工作温度下保持足够长的时间，因此无法进行适当的吹制。

[er] ['bʌblz] [ɪn][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l] [bætʃ] [ʌv; əv] [glæs] [ɑ:r; ər] [drɔ:n] [aʊt]['ɪntu:] [lɔ:ŋ] [her] - [laɪk] [tjʊb]
Air bubbles in the original batch of glass are drawn out into long hair - like tubes
空气 气泡 在 这 原来的 批 的 玻璃 是 绘制 出去 进入 长的 头发 - 喜欢 管子
['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['prɑ:ses] [ʌv; əv][ˌmænju'fæktʃər] .
during the process of manufacture .
期间 这 过程 的 生产 .

在制造过程中，原玻璃中的气泡被拉长成细长的管状物。

[wen] [sʌtʃ] ['tu:bɪŋ] [ɪz] [wɜ:rkt] , [ðə; ði] [wɔ:lz] [ʌv; əv] [ði:z] [ˌmaɪkrə'skɑ:pɪk] [tjʊb] [kə'læps] [ɪn][spɑ:ts] ,
When such tubing is worked , the walls of these microscopic tubes collapse in spots ,
什么时候 这样的 管道 是 工作 , 这 墙壁 的 这些 显微镜 管子 坍塌 在 地点 ,

当这种管子受到挤压时，这些微小管子的管壁会发生局部塌陷。

[ænd; ənd][ðə; ði] [er] [ðʌs] [ɪn'kloʊzd] [wɪl] ['ɔ:f(ə)n] [kə'lekt] [æz; əz][ə; eɪ] [smɔ:l] ['bʌb(ə)l] [ɪn][ðə; ði] [wɔ:l] ,
and the air thus enclosed will often collect as a small bubble in the wall ,
和 这 空气 因此 内 将要 经常 收集 作为 一个 小的 气泡 在 这 墙 ,

被封闭的空气通常会在壁上聚集形成小气泡。

[ðʌs] ['wi:kənɪŋ] [ˌaɪ 'ti:] .
thus weakening it .
因此 减弱 它 .

从而削弱了它。

[ɪregjʊ'lærɪtɪz] [ɑ:r; ər][ʌv; əv] ['veriəs] [kaɪndz] .
Irregularities are of various kinds .
违规行为 是 的 各种各样的 种类 .

不规则现象有多种类型。

[sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði]['lɑ:rdʒər]['saɪzɪz][ʌv; əv] [θɪn] - [wɔ:ld] ['tu:bɪŋ] ['ɔ:f(ə)n][hæv; həv][wʌn][hæf][ʌv; əv]
Some of the larger sizes of thin - walled tubing often have one half of
一些 的 这 更大的 尺寸 的 薄的 - 有围墙的 管道 经常 有 一 一半 的
[ðer; ðər] [wɔ:lz] [mʌtʃ] ['θɪkər] [ðæn; ðən][ðə; ði] ['ʌðər] ,
their walls much thicker than the other ,
他们的 墙壁 很多 较厚 比 这 其他 ,

一些较大尺寸的薄壁管材，其壁厚往往一半比另一半厚得多。

[ænd; ənd] [sʌtʃ] ['tu:bɪŋ] [ʃʊd; ʃəd]['oʊnli][bi:; bi] [ju:st] [fɔ:r; fər][ðə; ði] ['sɪmplɪst] [wɜ:rk] .
and such tubing should only be used for the simplest work .
和 这样的 管道 应该 仅有的 是 用过的 为了 这 最简单的 工作 .

这种管材只能用于最简单的工作。

[sʌm; səm] ['tu:bɪŋ] [hæz; həz] [ə'keɪʒən(ə)l] [nɑ:ts] [ɔ:r] [lʌmps] [ʌv; əv] [ʌn'fju:zd] [mə'tɪriəl] .
Some tubing has occasional knots or lumps of unfused material .
一些 管道 有 偶然 绳结 或者 肿块 的 未融合 材料 .

有些管材偶尔会有结节或未熔合的材料块。

[ðə; ði] [rest] [ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] [ɪz]['ju:ʒuəli; 'ju:ʒəli][ɔ:l] [raɪt] ,
The rest of the tube is usually all right ,
这 休息 的 这 管子 是 通常 全部 正确的 ,

管子的其他部分通常都没问题。

[bʌt; bət]['ɔ:f(ə)n][ðə; ði] [dɪ'fektɪv] [pɑ:rt][mʌst; məst][bi:; bi][kʌt] [aʊt] .
but often the defective part must be cut out .
但 经常 这 有缺陷的 部分 必须 是 切 出去 .

但通常必须将有缺陷的部分切除掉。

[ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv] [straɪ'eɪʃnz] ['rʌnɪŋ] [ə'lɔ:ŋ] [ðə; ði] [tu:b] [ɪz]['dʒen(ə)rəli][æn; ən][ˌɪndɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv]
The presence of striations running along the tube is generally an indication of
这 在场 的 条纹 跑步 沿着 这 管子 是 一般来说 一个 指示 的
[hɑ:rd] , [ɪn'fɪriər] [glæs] .
hard , inferior glass .
难的 , 下 玻璃 .

管壁上出现条纹通常是硬质劣质玻璃的标志。

['krukidnis] [ænd; ənd][nɑ:n] - [ˌju:nɪ'fɔ:rməti][ʌv; əv][daɪ'æmɪtər][ɑ:r; ər] ['trʌb(ə)lsəm] ['oʊnli] [wen] [lɔ:ŋ]

Crookedness	and	non	-	uniformity	of	diameter	are	troublesome	only	when	long
弯曲	和	非	-	均匀性	的	直径	是	麻烦的	仅有的	什么时候	长的

['pi:sɪz] [mʌst; məst][bi:; bi] [ju:st] .

pieces	must	be	used	.
件	必须	是	用过的	.

只有当必须使用长条状材料时，弯曲度和直径不均匀性才会造成问题。

[di:ˌvɪtrɪfɪ'keɪʃn] [ɪz][wʌn][ʌv; əv][ðə; ði][wɜ:rst] [fɔ:lts] [glæs] [kæn; kən] ['pɑ:səbli] [hæv; həv] .

Devitrification	is	one	of	the	worst	faults	glass	can	possibly	have	.
脱玻化	是	一	的	这	最差	故障	玻璃	能	可能	有	.

玻璃脱玻化是玻璃可能出现的最严重的缺陷之一。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] [ɪ'speʃəli] ['kɑ:mən] [ɪn][oʊld] [glæs] , [ænd; ənd][ɪn] [glæs] [wɪtʃ] [hæz; həz] [kən'teɪnd] ['æsidz] .

It	is	especially	common	in	old	glass	,	and	in	glass	which	has	contained	acids	.
它	是	尤其	常见的	在	老的	玻璃	,	和	在	玻璃	哪个	有	包含	酸	.

这种现象在旧玻璃和接触过酸的玻璃中尤为常见。

[ˌaɪ 'ti:] [si:mz] [tu:; tə][bi:; bi][ʌv; əv] [tu:] ['sɔrts] .

It	seems	to	be	of	two	sorts	.
它	似乎	到	是	的	二	排序	.

似乎有两种类型。

[wʌn] [və'raɪəti] ['mænifests] [ɪt'self][ɑ:n][ðə; ði] ['sɜ:rfɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [glæs] [bɪ'fɔ:r] [ˌaɪ 'ti:] ['ri:tʃɪz] [ɪts]

One	variety	manifests	itself	on	the	surface	of	the	glass	before	it	reaches	its
一	种类	表现	本身	在	这	表面	的	这	玻璃	前	它	到达	它是

['wɜ:rkɪŋ] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr] ,

working	temperature	,
在职的	温度	,

其中一种变化会在玻璃达到工作温度之前就显现在玻璃表面。

[bʌt; bət] [ɪf] [ðə; ði] [glæs] [bi:; bi] ['hi:tɪd] [tu:; tə][ðə; ði][haɪɪst; 'haɪəst]['temprətʃər; 'temprətʃʊr][ʌv; əv][ðə; ði]

but	if	the	glass	be	heated	to	the	highest	temperature	of	the
但	如果	这	玻璃	是	加热	到	这	最高	温度	的	这

[fleɪm] [ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [ˌdɪsə'pɪr] [ɪk'sept] [ɪn][ðə; ði]['pɔ:rʃ(ə)n][æt; ət][ðə; ði] [edʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['hi:tɪd] [pɑ:rt] .

flame	it	will	disappear	except	in	the	portion	at	the	edge	of	the	heated	part	.
火焰	它	将要	消失	除了	在	这	部分	在	这	边缘	的	这	加热	部分	.

但如果将玻璃加热到火焰的最高温度，除了加热部分边缘的部分外，其余部分都会消失。

[ðə; ði] [glæs] [si:mz] [tu:; tə][wɜ:rk][ɔ:l] [raɪt] , [bʌt; bət]

The	glass	seems	to	work	all	right	,	but
这	玻璃	似乎	到	工作	全部	正确的	,	但

玻璃看起来没问题，但是

[[ˌpi: 'dʒi:][θri:]]

[	Pg	3	]
[	页	3	]

[第3页]

[æn; ən] ['ʌgli] ['krɪstəlaɪzd] [rɪŋ] [ɪz][left][æt; ət][ðə; ði] [edʒ] [ʌv; əv][ðə; ði]['pɔ:rʃ(ə)n] ['hi:tɪd] .

an	ugly	crystallized	ring	is	left	at	the	edge	of	the	portion	heated	.
一个	丑陋的	结晶	戒指	是	左边	在	这	边缘	的	这	部分	加热	.

加热部分的边缘会留下难看的结晶环。

[ðɪs] [kaɪnd] [ə'pɪrz] [moʊst] ['fri:kwəntli] [ɪn][oʊld] [glæs] [wɪtʃ] [wʌz; wəz][ə'rɪdʒənəli][ʌv; əv] [gʊd] ['kwɑ:ləti]

This	kind	appears	most	frequently	in	old	glass	which	was	originally	of	good	quality
这	种类	出现	最多	频繁地	在	老的	玻璃	哪个	曾是	起初	的	好的	质量

,

,

,

这种类型的玻璃最常出现在原本质量良好的老式玻璃制品中。

[bʌt; bət][hæz; həz][ɪn][taɪm] [bɪn] [ˌsuːpərˈfɪʃəli] ['ɔːltərd] , ['prɑːbəbli][baɪ][ðə; ði] [lɔːs] [ʌv; əv]['ælkəlaɪz] .

but	has	in	time	been	superficially	altered	,	probably	by	the	loss	of	alkalies	.
但	有	在	时间	到过	表面上	已修改	,	大概	经过	这	损失	的	碱金属	.

但随着时间的推移，其表面可能由于碱金属的流失而发生了改变。

[ðə; ði] ['ʌðər] [və'raɪəti][ʌv; əv] [diːˌvɪtrɪfɪ'keɪʃn] [dʌz] [nɑːt] [ə'pɪr] [wen] [ðə; ði] [glæs] [ɪz][fɜːrst] ['hiːtɪd] ;

The	other	variety	of	devitrification	does	not	appear	when	the	glass	is	first	heated	;
这	其他	种类	的	脱玻化	做	不是	出现	什么时候	这	玻璃	是	第一的	加热	;

另一种类型的脱玻化现象不会在玻璃首次加热时出现；

[bʌt; bət]['æftər][ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] [meɪn'teɪnd] [æt; ət][ɔːr] [ə'bʌv] [ɪts] ['wɜːrkɪŋ] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr]

but	after	it	has	been	maintained	at	or	above	its	working	temperature
但	后	它	有	到过	维持	在	或者	多于	它是	在职的	温度

[fɔːr; fər][ə; eɪ][lɔːŋgər][ɔːr] ['ʃɔːrtər] [taɪm] ,

for	a	longer	or	shorter	time	,
为了	一个	更长	或者	较短	时间	,

但是，当它在工作温度下保持一段时间（无论时间长短）后，就会发生这种情况。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] ['noʊtɪst] [ðæt] [ðə; ði]['aʊtər] ['sɜːrfɪs] [hæz; həz][lɔːst][ɪts] ['smuːðnəs] ,

it	will	be	noticed	that	the	outer	surface	has	lost	its	smoothness	,
它	将要	是	注意到	那	这	外	表面	有	丢失的它是		平滑度	,

会发现外表面已经失去了光滑度。

[ænd; ənd] [ə'pɪrz] [tuː; tə][biː; bi] ['kʌvərd] [wɪð; wɪθ] ['mɪnɪt] ['rɪŋklz] .

and	appears	to	be	covered	with	minute	wrinkles	.
和	出现	到	是	涵盖	和	分钟	皱纹	.

看起来布满了细小的皱纹。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['ɔːlsoʊ][biː; bi] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ði] [glæs] [hæz; həz] [bɪ'kʌm] ['hɑːrdər] ,

It	will	also	be	found	that	the	glass	has	become	harder	,
它	将要	还	是	成立	那	这	玻璃	有	变得	更难	,

还会发现玻璃变得更硬了。

[soʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [bɪ'kʌmz] [ɪm'pɑːsəb(ə)l][tuː; tə][wɜːrk][ˌaɪ 'tiː] ['iːzəli] .

so	that	it	becomes	impossible	to	work	it	easily	.
所以	那	它	变成	不可能的	到	工作	它	容易地	.

这样就很难操作了。

['fɜːrðər] ['hiːtɪŋ] ['oʊnli] [meɪks] [ðə; ði] ['mætər] [wɜːrs] ,

Further	heating	only	makes	the	matter	worse	,
更远	加热	仅有的	制作	这	事情	更糟	,

继续加热只会让情况变得更糟。

[æz; əz] [dʌz] [ðə; ði][juːz][ʌv; əv][ə; eɪ] ['haɪər] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr][frʌm; frəm][ðə; ði][stɑːrt] .

as	does	the	use	of	a	higher	temperature	from	the	start	.
作为	做	这	使用	的	一个	更高	温度	从	这	开始	.

从一开始就使用更高的温度也能达到同样的效果。

[ɪn][fækt][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['ɔːf(ə)n][biː; bi] [faʊnd] [ðæt] [ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] [kəm'pærətɪvli] [sɔːft] [glæs] [wɪtʃ]

In	fact	it	will	often	be	found	that	a	piece	of	comparatively	soft	glass	which
在	事实	它	将要	经常	是	成立	那	一个	片	的	比较	柔软的	玻璃	哪个

[diː'vɪtrɪfaɪ] ['ɔːlmoʊst][æt; ət][wʌns][ɪn][ə; eɪ] " [hɪsɪŋ] " [fleɪm] [kæn; kən][biː; bi] [wɜːrkt] [wɪ'ðaʊt] ['sɪriəs]

devitrifies	almost	at	once	in	a	"	hissing	"	flame	can	be	worked	without	serious
脱玻化	几乎	在	一次	在	一个	"	嘶嘶声	"	火焰	能	是	工作	没有	严肃的

['dɪfɪkəlti] [ɪf] [ker] [biː; bi]['teɪkən][tuː; tə][juːz][ə; eɪ] [fleɪm] [stɪl] [dɪ'saɪdɪdli] [tɪndʒd] [wɪð; wɪθ] ['jeloʊ] .

difficulty	if	care	be	taken	to	use	a	flame	still	decidedly	tinged	with	yellow	.
困难	如果	关心	是	已采取	到	使用	一个	火焰	仍然	绝对地	带点色调	和	黄色的	.

事实上，人们常常会发现，一块相对较软的玻璃，在"嘶嘶"的火焰中几乎立刻就会脱玻化，但如果小心地使用仍然明显带有黄色的火焰，就可以毫不费力地进行加工。

['i:v(ə)n] [gʊd] [glæs] [wɪl] [bɪ'gɪn] [tu:; tə][di:'vɪtrə,faɪ][ɪn] [ðɪs] [wei] [ɪf] ['hi:tɪd] [tu:] [lɔ:ŋ] [æt; ət][ðə; ði]

Even	good	glass	will	begin	to	devitrify	in	this	way	if	heated	too	long	at	the
甚至	好的	玻璃	将要	开始	到	脱玻化	在	这	方式	如果	加热	也	长的	在	这

[haɪɪst; 'haɪəst]['temprətʃər; 'temprətʃʊr][ʌv; əv][ðə; ði] [fleɪm] ,

highest	temperature	of	the	flame	,
最高	温度	的	这	火焰	,

即使是优质玻璃，如果在火焰的最高温度下加热时间过长，也会以这种方式开始析玻璃化。

[soʊ] [ker] [ʃʊd; ʃəd] ['ɔ:lweɪz] [bi:; bi]['teɪkən] ([wʌn]) [tu:; tə] [rɪ'du:s] [ðə; ði][taɪm][ʌv; əv] ['hi:tɪŋ] [ʌv; əv]['eni]

so	care	should	always	be	taken	(	1	)	to	reduce	the	time	of	heating	of	any
所以	关心	应该	总是	是	已采取	(	1	)	到	减少	这	时间	的	加热	的	任何

[spɑ:t][ʌv; əv] [glæs] [tu:; tə][ə; eɪ] ['mɪnɪməm] ;

spot	of	glass	to	a	minimum	;
点	的	玻璃	到	一个	最低限度	;

因此，应始终注意（1）将玻璃任何部位的加热时间缩短至最短；

[aɪ] . [i:] . , [get][ðə; ði] [dɪ'zaɪrd] [rɪ'zʌlt] [æt; ət][ðə; ði][fɜ:rst] [ə'tempt] , [ɪf] ['pɑ:səb(ə)l] ,

i	.	e	.	,	get	the	desired	result	at	the	first	attempt	,	if	possible	,
我	.	e	.	,	得到	这	想要的	结果	在	这	第一的	试图	,	如果	可能的	,

也就是说，如果可能的话，争取第一次尝试就得到想要的结果。

[ɔ:r][æt; ət] [li:st] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['mɪnɪməm] [ʌv; əv] [ˌri:'hi:tɪŋ] [ænd; ənd] " ['dɑ:ktərɪŋ] ,

or	at	least	with	the	minimum	of	reheating	and	"	doctoring	,
或者	在	至少	和	这	最低限度	的	再加热	和	"	医生	,

或者至少尽量减少重新加热和"加工"，

" [ænd; ənd] ([ˌtu:'tu:]) [ə'vɔɪd] ['ki:pɪŋ] [ðə; ði] [glæs] [æt; ət][ðə; ði][haɪɪst; 'haɪəst]['temprətʃər; 'temprətʃʊr]

"	and	(	2	)	avoid	keeping	the	glass	at	the	highest	temperature
"	和	(	2	)	避免	保持	这	玻璃	在	这	最高	温度

[ʌv; əv][ðə; ði] [fleɪm] ['eni] [lɔ:ŋgər][ðæn; ðən] ['nesəseri] .

of	the	flame	any	longer	than	necessary	.
的	这	火焰	任何	更长	比	必要的	.

（2）避免让玻璃在火焰的最高温度下保持超过必要的时间。

[ðɪs] [meɪ] [bi:; bi] [ə'kɑ:mplɪʃt] [baɪ] ['du:ɪŋ] [ɔ:l] ['hi:tɪŋ] , ['ʃrɪŋkɪŋ] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . ,

This	may	be	accomplished	by	doing	all	heating	,	shrinking	,	etc	.	,
这	可能	是	完成	经过	正在做	全部	加热	,	收缩	,	ETC	.	,

这可以通过完成所有加热、收缩等工序来实现。

[ʌv; əv][ðə; ði] [glæs] [ɪn][ə; eɪ] [fleɪm] [mɔ:r] [ɔ:r] [les] [tɪndʒd] [wɪð; wɪθ] ['jeloʊ] ,

of	the	glass	in	a	flame	more	or	less	tinged	with	yellow	,
的	这	玻璃	在	一个	火焰	更多的	或者	较少的	带点色调	和	黄色的	,

火焰中玻璃呈现出或多或少带黄色的色调，

[ænd; ənd]['oʊnli] ['reɪzɪŋ] [ðə; ði]['temprətʃər; 'temprətʃʊr][tu:; tə][ðə; ði][haɪɪst; 'haɪəst] [pɔɪnt] [wen] ['redi]

and	only	raising	the	temperature	to	the	highest	point	when	ready
和	仅有的	提高	这	温度	到	这	最高	观点	什么时候	准备好

[tu:; tə] [bloʊ] [ðə; ði] [glæs] .

to	blow	the	glass	.
到	吹	这	玻璃	.

只有在准备吹制玻璃时，才将温度升至最高点。

[ðɪs] [kaɪnd][ʌv; əv] [di:ˌvɪtrɪfɪ'keɪʃn] [ɪz] [ə'pærəntli] [du:] [tu:; tə] [ˌvɒlətɪlɪ'zeɪʃən] [ʌv; əv][ðə; ði]['ælkəlaɪz]

This	kind	of	devitrification	is	apparently	due	to	volatilization	of	the	alkalies
这	种类	的	脱玻化	是	显然	到期的	到	挥发	的	这	碱金属

[frʌm; frəm][ðə; ði] [glæs] [ɪn][ðə; ði] [fleɪm] ,

from	the	glass	in	the	flame	,
从	这	玻璃	在	这	火焰	,

这种脱玻化现象显然是由于火焰中玻璃中的碱金属挥发造成的。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [sed] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][kæn; kən][biː; bi]['pɑːrtli] ['remidid] [ɔːr] [priˈventid] [baɪ]['hoʊldɪŋ][ə; eɪ]

and	it	is	said	that	it	can	be	partly	remedied	or	prevented	by	holding	a
和	它	是	说	那	它	能	是	部分	已补救	或者	阻止	经过	保持	一个

[swɑːb][ʌv; əv]['kɑːt(ə)n]['sætʃəreɪtɪd][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [strɔːŋ] [səˈluːʃ(ə)n][ʌv; əv] ['kɑːmən] [sɔːlt][ɪn][ðə; ði] [fleɪm]

swab	of	cotton	saturated	with	a	strong	solution	of	common	salt	in	the	flame
拭子	的	棉布	饱和	和	一个	强的	解决方案	的	常见的	盐	在	这	火焰

[frʌm; frəm][taɪm][tuː; tə][taɪm][æz; əz][ðə; ði] [glæs] [ɪz] ['hiːtɪd] .

from	time	to	time	as	the	glass	is	heated	.
从	时间	到	时间	作为	这	玻璃	是	加热	.

据说，在加热玻璃时，时不时地将浸透浓盐溶液的棉签放在火焰上，可以部分地补救或预防这种情况。

[ðə; ði] ['tʌfnəs] [ʌv; əv] [glæs] , [aɪ] . [iː] . , [ɪts][əˈbɪlətɪ][tuː; tə] [wɪðˈstænd]

The	toughness	of	glass	,	i	.	e	.	,	its	ability	to	withstand
这	韧性	的	玻璃	,	我	.	e	.	,	它是	能力	到	经受

玻璃的韧性，即其承受冲击的能力

[[ˌpiː 'dʒiː][fɔːr]]

[	Pg	4	]
[	页	4	]

[第4页]

[ˌveəriːˈeiʃənz][ʌv; əv]['temprətʃər; 'temprətʃʊr] , [dɪˈpendz] [ɑːn][ɪts][ˌkɑːmpəˈzɪʃ(ə)n][ænd; ənd][ðə; ði] [ker] ['teɪkən]

variations	of	temperature	,	depends	on	its	composition	and	the	care	taken
变体	的	温度	,	取决于	在	它是	作品	和	这	关心	已采取

[ɪn][ɪts] [æˈniːlɪŋ] .

in	its	annealing	.
在	它是	退火	.

温度变化取决于其成分和退火过程中所采取的措施。

[ɪn]['dʒen(ə)rəl] , [lɑːrdʒ] ['piːsɪz] [ʌv; əv] [glæs] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] ['hiːtɪd] ['veri] ['sloʊli] [ɪn][ðə; ði]['smoʊki] [fleɪm] ,

In	general	,	large	pieces	of	glass	should	be	heated	very	slowly	in	the	smoky	flame	,
在	一般的	,	大的	件	的	玻璃	应该	是	加热	非常	缓慢地	在	这	烟	火焰	,

一般来说，大块玻璃应该在烟雾缭绕的火焰中缓慢加热。

[ænd; ənd][ðə; ði]['lɑːrdʒər][ðə; ði][daɪˈæmɪtər][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [ðə; ði] ['greɪtər] [ðə; ði][leŋkθ; leŋθ] [wɪtʃ]

and	the	larger	the	diameter	of	the	tube	the	greater	the	length	which
和	这	更大的	这	直径	的	这	管子	这	更大的	这	长度	哪个

[mʌst; məst][biː; bi] [kept] [wɔːrm][tuː; tə] [prɪˈvent] ['krækɪŋ] .

must	be	kept	warm	to	prevent	cracking	.
必须	是	保留	温暖的	到	防止	裂纹	.

管子的直径越大，需要保持温暖以防止开裂的长度就越长。

[ɔːl][lɑːrdʒ] ['piːsɪz] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] ['kerfəli] ['hiːtɪd] ['oʊvər][ðer; ðər] [hoʊl] [sərˈkʌmfərəns] [tuː; tə][ðə; ði]

All	large	pieces	should	be	carefully	heated	over	their	whole	circumference	to	the
全部	大的	件	应该	是	小心	加热	超过	他们的	所有的	圆周	到	这

[pɔɪnt] [wer] [ðə; ði] [sʊt] [dɪˈpɑːzɪt] [bɜːrn] [ɔːf] ,

point	where	the	soot	deposit	burns	off	,
观点	在哪里	这	煤烟	订金	烧伤	离开	,

所有大块木料都应仔细加热，直至表面的烟灰完全烧尽。

[bɪˈfɔːr] ['biːɪŋ] ['faɪnəli] [kuːld] .

before	being	finally	cooled	.
前	存在	最后	冷却	.

最后冷却之前。

['æftər] ['biːɪŋ] [ðʌs] ['hiːtɪd] [ðeɪ] [ɑːr; ər] [kuːld] [ɪn][ə; eɪ][lɑːrdʒ]['smoʊki] [fleɪm] [ʌnˈtɪl] [wel] ['koʊtɪd]

After	being	thus	heated	they	are	cooled	in	a	large	smoky	flame	until	well	coated
后	存在	因此	加热	他们	是	冷却	在	一个	大的	烟	火焰	直到	出色地	涂层

[wɪð; wɪθ] [sʊt] ,

with	soot	,
和	煤烟	,

经过这样的加热后，再用浓烟滚滚的火焰冷却，直到表面完全被烟灰覆盖。

[ðen] [ðə; ði] [fleɪm] [ɪz]['grædʒuəli] [rɪ'djʊst] [ɪn][saɪz][ænd; ənd][ðə; ði]['ɑ:bdʒekt]['faɪnəli] [ku:ld] [ɪn][ðə; ði]

then	the	flame	is	gradually	reduced	in	size	and	the	object	finally	cooled	in	the
然后	这	火焰	是	逐步地	减少	在	尺寸	和	这	目的	最后	冷却	在	这

[hɑ:t] [er] [ə'bʌv] [ˌaɪ 'ti:] [ʌn'tɪl] [ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [nɑ:t][set]['faɪər][tu:; tə]['kɑ:t(ə)n] .

hot	air	above	it	until	it	will	not	set	fire	to	cotton	.
热的	空气	多于	它	直到	它	将要	不是	放	火	到	棉布	.

然后火焰逐渐减小，物体最终在上方热空气中冷却，直到它不会再点燃棉花为止。

[ɪf] [θɔ:t] ['nesəseri] ,

If	thought	necessary	,
如果	想法	必要的	,

如果认为有必要的话，

[ˌaɪ 'ti:] [meɪ] [ðen] [bi:; bi] [wel] [ræpt] [ɪn]['kɑ:t(ə)n][ænd; ənd] [ə'laʊd] [tu:; tə] [ku:l] [ɪn][ðə; ði] [er] .

it	may	then	be	well	wrapped	in	cotton	and	allowed	to	cool	in	the	air	.
它	可能	然后	是	出色地	包装	在	棉布	和	允许	到	凉爽的	在	这	空气	.

然后可以用棉花包裹好，放在空气中冷却。

[ɪf] [nɑ:t] ['prɑ:pərli] [ə'ni:ld] [ðə; ði] [pleɪs] ['hi:tɪd] [meɪ] [kræk] [spɑ:n'teɪniəsli] [wen] [koʊld] ,

If	not	properly	annealed	the	place	heated	may	crack	spontaneously	when	cold	,
如果	不是	适当地	退火	这	地方	加热	可能	裂缝	自发地	什么时候	寒冷的	,

如果退火处理不当，受热部位冷却后可能会自发开裂。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'ti:][ɪz][kwaɪt]['sɜ:rt(ə)n][tu:; tə] [kræk] [ɪf] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [ˌri:'hi:tid] ['leɪtər] .

and	it	is	quite	certain	to	crack	if	it	is	reheated	later	.
和	它	是	相当	肯定	到	裂缝	如果	它	是	重新加热	之后	.

如果之后再次加热，它很可能会开裂。

[nekst][ɪn] [ɪm'pɔ:rt(ə)ns] [tu:; tə][ðə; ði] [glæs] [ɑ:r; ər][ðə; ði] [bloʊ] - [paɪp][ænd; ənd][ðə; ði] ['beloʊz] .

Next	in	importance	to	the	glass	are	the	blow	-	pipe	and	the	bellows	.
下一个	在	重要性	到	这	玻璃	是	这	吹	-	管道	和	这	风箱	.

仅次于玻璃的就是吹管和风箱。

['eni] [gʊd] [blæst][læmp] ,

Any	good	blast	lamp	,
任何	好的	爆炸	灯	,

任何一款好的喷砂灯，

[sʌtʃ] [æz; əz][ɪz] [ˌɔ:rdn'erəli] [ju:st] [ɪn][ə; eɪ]['kemɪk(ə)l] ['læbrətɔ:ri] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [ɪg'nɪʃn] [ʌv; əv]

such	as	is	ordinarily	used	in	a	chemical	laboratory	for	the	ignition	of
这样的	作为	是	按说	用过的	在	一个	化学	实验室	为了	这	点火	的

[prɪ'sɪpɪteɪts] , [wɪl] [bi:; bi][ˌsætɪs'fæktəri] ;

precipitates	,	will	be	satisfactory	;
沉淀物	,	将要	是	令人满意的	;

如化学实验室中通常用于点燃沉淀物的那种，即可满足要求；

[prə'vaɪdɪd][ˌaɪ 'ti:] ['gɪvz] [ə; eɪ] [smu:ð] ['regjələr] [fleɪm] [ʌv; əv] [sə'fɪʃ(ə)nt] [saɪz][fɔ:r; fər][ðə; ði][wɜ:rk][ɪn]

provided	it	gives	a	smooth	regular	flame	of	sufficient	size	for	the	work	in
假如	它	给予	一个	光滑的	常规的	火焰	的	充足的	尺寸	为了	这	工作	在

[hænd] ,

hand	,
手	,

只要它能产生足够大小且平稳的火焰，以满足手头的工作需求即可。

[ænd; ənd] [wen] [tɜ:rnd] [daʊn] [wɪl] [gɪv] [ə; eɪ] [ʃɑ:rp] - ['pɔɪntɪd] [fleɪm] [wɪð; wɪθ] [wel] - [dɪ'faɪnd] [pɑ:rts]

and	when	turned	down	will	give	a	sharp	-	pointed	flame	with	well	-	defined	parts
和	什么时候	转向	向下	将要	给	一个	锋利的	-	尖	火焰	和	出色地	-	定义	部分

.

:
.

调低火力后，火焰会变得尖锐，各部分轮廓分明。

[wer] [gæs][ɪz][nɑːt][əˈveɪləb(ə)l] ,
Where **gas** **is** **not** **available** **,**
在哪里 气体 是 不是 可用的 ,

在没有天然气供应的地方，

[æn; ən]['ɔːrd(ə)neri]['gæsəliːn; ˌgæsə'liːn] [bloʊ] - [tɔːrtʃ] [dʌz] ['veri] [wel] [fɔːr; fər][ɔːl] [ˌɑːpɝˈeɪʃənz] [riˈkwaiərɪŋ]
an **ordinary** **gasoline** **blow** **-** **torch** **does** **very** **well** **for** **all** **operations** **requiring**
一个 普通的 汽油 吹 - 火炬 做 非常 出色地 为了 全部 运营 需要
[ə; eɪ][lɑːrdʒ] [fleɪm] ,
a **large** **flame** **,**
一个 大的 火焰 ,

普通的汽油喷灯就能很好地胜任所有需要大火焰的操作。

[ænd; ənd][ə; eɪ] [maʊθ] [bloʊ] - [paɪp] [əˈreɪndʒd] [tuː; tə] [bloʊ] [θruː] [ə; eɪ] ['kerəsiːn] [fleɪm] [dʌz] [wel]
and **a** **mouth** **blow** **-** **pipe** **arranged** **to** **blow** **through** **a** **kerosene** **flame** **does** **well**
和 一个 嘴 吹 - 管道 安排 到 吹 通过 一个 煤油 火焰 做 出色地
[fɔːr; fər][ə; eɪ] [smɔːl] [fleɪm] .
for **a** **small** **flame** **.**
为了 一个 小的 火焰 .

用嘴吹管吹煤油火焰，可以很好地产生小火焰。

['sevrəl] ['diːlɝz] [meɪk] [bloʊ] - [tɔːtʃiz] [fɔːr; fər][ɔɪl][ɔːr]['ælkəhɔːl] [wɪtʃ] [ɑːr; ər] [əˈreɪndʒd] [tuː; tə] [gɪv]
Several **dealers** **make** **blow** **-** **torches** **for** **oil** **or** **alcohol** **which** **are** **arranged** **to** **give**
一些 经销商 制作 吹 - 火炬 为了 油 或者 酒精 哪个 是 安排 到 给
[ə; eɪ] [smɔːl] [wel] - [dɪˈfaɪnd] [fleɪm] ,
a **small** **well** **-** **defined** **flame** **,**
一个 小的 出色地 - 定义 火焰 ,

有些商家生产的喷灯可用于燃烧油或酒精，其设计能产生小而清晰的火焰。

[ænd; ənd] [ðeɪ] [wʊd] ['daʊtləs] [biː; bi] ['veri] [ˌsætɪsˈfæktəri][fɔːr; fər] [glæs] - [wɜːrk] .
and **they** **would** **doubtless** **be** **very** **satisfactory** **for** **glass** **-** **work** **.**
和 他们 会 毫无疑问 是 非常 令人满意的 为了 玻璃 - 工作 .

它们无疑非常适合用于玻璃加工。

['eni] [gʊd] ['beloʊz] [wɪl] [biː; bi][ˌsætɪsˈfæktəri] [ɪf] [ˌaɪ ˈtiː] [dʌz] [nɑːt] [liːk] [ænd; ənd] [wɪl] [gɪv] [ə; eɪ] ['stedi]
Any **good** **bellows** **will** **be** **satisfactory** **if** **it** **does** **not** **leak** **and** **will** **give** **a** **steady**
任何 好的 风箱 将要 是 令人满意的 如果 它 做 不是 泄露 和 将要 给 一个 稳定的
[səˈplaɪ] [ʌv; əv] [er] ['ʌndər] [səˈfɪʃ(ə)nt] ['preʃər] [fɔːr; fər][ðə; ði]['mæksɪməm][saɪz][ʌv; əv] [fleɪm] ['gɪv(ə)n][baɪ]
supply **of** **air** **under** **sufficient** **pressure** **for** **the** **maximum** **size** **of** **flame** **given** **by**
供应 的 空气 在下面 充足的 压力 为了 这 最大限度 尺寸 的 火焰 给定 经过
[ðə; ði][læmp] [juːst] .
the **lamp** **used** **.**
这 灯 用过的 .

任何好的风箱，只要不漏气，并且能够以足够的压力稳定供应空气，以达到所用灯具所能产生的最大火焰尺寸，都是可以接受的。

[ə; eɪ] ['beloʊz] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['liːki] [vælv] [wɪl] [gɪv] [ə; eɪ] ['pʌlseɪtɪŋ] [fleɪm] [wɪtʃ] [ɪz] ['veri] [əˈnɔɪɪŋ]
A **bellows** **with** **a** **leaky** **valve** **will** **give** **a** **pulsating** **flame** **which** **is** **very** **annoying**
一个 风箱 和 一个 漏水 阀门 将要 给 一个 脉动 火焰 哪个 是 非常 恼人的
[ænd; ənd] [meɪks] [gʊd] [wɜːrk] ['veri] ['dɪfɪkəlt] .
and **makes** **good** **work** **very** **difficult** **.**
和 制作 好的 工作 非常 难的 .

阀门漏气的风箱会产生脉动火焰，这非常烦人，而且会使工作变得非常困难。

[wen]
When
什么时候

什么时候

[[ˌpiː 'dʒiː][faɪv]]
[Pg 5]
[页 5]

[第5页]

[kəm'prest] [er] [ɪz][ə'veɪləb(ə)l][ˌaɪ 'tiː][kæn; kən][biː; bi] [juːst] ,
compressed air is available it can be used ,
压缩 空气 是 可用的 它 能 是 用过的 ,

压缩空气可用，可以加以利用。

[bʌt; bət] [ɪf] ['pɑːsəb(ə)l][ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [ə'reɪndʒd] [soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [sə'plaɪ] [kæn; kən][biː; bi] [kən'troʊld]
but if possible it should be arranged so that the supply can be controlled
但 如果 可能的 它 应该 是 安排 所以 那 这 供应 能 是 受控
[baɪ][ðə; ði] [fʊt] ,
by the foot ,
经过 这 脚 ,

但如果可能的话，应该安排成可以用脚来控制供水。

[æz; əz][bəuθ][hændz][ɑːr; ər]['juːʒuəli; 'juːʒəli] ['niːdɪd] [tuː; tə][hoʊld][ðə; ði][wɜːrk] .
as both hands are usually needed to hold the work .
作为 两个都 双手 是 通常 需要 到 抓住 这 工作 .

因为通常需要双手来握住工件。

[fɔːr; fər][ðə; ði] [seɪm] ['riːz(ə)n][ðə; ði] [sə'plaɪ] [ʌv; əv] [er] [ɪz]['juːʒuəli; 'juːʒəli]['rɛgjəˌleɪtəd, 'rɛgjəˌleɪtɪd][baɪ]
For the same reason the supply of air is usually regulated by
为了 这 相同的 原因 这 供应 的 空气 是 通常 受监管 经过
['veriɪŋ; 'væriɪŋ][ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv][ˌɑːpə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['beloʊz] ,
varying the rate of operation of the bellows ,
变化 这 速度 的 手术 的 这 风箱 ,

出于同样的原因，空气供应通常是通过改变风箱的运行速度来调节的。

['ræðər] [ðæn; ðən][baɪ] [ə'dʒʌstɪŋ] [ðə; ði] [vælv] [ʌv; əv][ðə; ði][blæst] - [læmp] .
rather than by adjusting the valve of the blast - lamp .
相当 比 经过 调整 这 阀门 的 这 爆炸 - 灯 .

而不是通过调节爆破灯的阀门。

[ɑːn][ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] ,
On the other hand ,
在 这 其他 手 ,

另一方面，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [faʊnd] [best] [tuː; tə] ['ɔːlweɪz] [ə'dʒʌst][ðə; ði] [floʊ] [ʌv; əv][ðə; ði][gæs][baɪ] [miːnz] [ʌv; əv]
it will be found best to always adjust the flow of the gas by means of
它 将要 是 成立 最好的 到 总是 调整 这 流动 的 这 气体 经过 方法 的
[ðə; ði] [kɑːk] [ɑːn][ðə; ði][læmp] ,
the cock on the lamp ,
这 公鸡 在 这 灯 ,

最好始终通过灯具上的旋塞来调节燃气流量。

['ræðər] [ðæn; ðən] [ðæt] [æt; ət][ðə; ði] [sə'plaɪ] [paɪp] .
rather than that at the supply pipe .
相当 比 那 在 这 供应 管道 .

而不是供水管道上的问题。

[ðə; ði]['ɑːpəreɪtər][mʌst; məst][hæv; həv] [kəm'pliːt] [kən'troʊl]['oʊvər][ðə; ði] [fleɪm] ,
The operator must have complete control over the flame ,
这 操作员 必须 有 完全的 控制 超过 这 火焰 ,

操作人员必须完全控制火焰。

[ænd; ənd][biː; bi]['eɪb(ə)l][tuː; tə] [tʃeɪndʒ] [ɪts][saɪz][ænd; ənd] ['kærəktər] [æt; ət] [ʃɔːrt] ['noʊtɪs] [wɪ'ðaʊt]

and	be	able	to	change	its	size	and	character	at	short	notice	without
和	是	有能力的	到	改变	它是	尺寸	和	特点	在	短的	注意	没有

['gɪvɪŋ] [ðə; ði][wɜːrk][ə; eɪ] [tʃæns] [tuː; tə] [kuːl] ,

giving	the	work	a	chance	to	cool	,
给予	这	工作	一个	机会	到	凉爽的	,

并且能够在短时间内改变作品的大小和性质，而无需给作品冷却的机会。

[ænd; ənd]['ɔːf(ə)n] [wɪ'ðaʊt] ['siːsɪŋ] [tuː; tə] [sə'pɔːrt] [ˌaɪ 'tiː][wɪð; wɪθ][bəuθ][hændz] .

and	often	without	ceasing	to	support	it	with	both	hands	.
和	经常	没有	停止	到	支持	它	和	两个都	双手	.

而且常常不停地用双手托着它。

[glæs] - ['bloʊɪŋ] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [dʌn] [ɪn][ə; eɪ] [gʊd] [laɪt] , [bʌt; bət] ['prefrəbli] [nɑːt][ɪn][də'rekt]

Glass	-	blowing	should	be	done	in	a	good	light	,	but	preferably	not	in	direct
玻璃	-	吹	应该	是	完毕	在	一个	好的	光	,	但	最好	不是	在	直接的

['sʌnlaɪt] .

sunlight	.
阳光	.

吹制玻璃应该在光线充足的地方进行，但最好不要在阳光直射下进行。

[ðə; ði]['ɑːpəreɪtər][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] ['siːtɪd] [ɪn][ə; eɪ] [tʃer] [ɔːr][ɑːn][ə; eɪ] [stuːl] [ʌv; əv] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [haɪt] [ðæt]

The	operator	should	be	seated	in	a	chair	or	on	a	stool	of	such	a	height	that
这	操作员	应该	是	坐着	在	一个	椅子	或者	在	一个	凳子	的	这样的	一个	高度	那

[wen] ['wɜːrkɪŋ] [hiː; hi] [meɪ] ['kʌmftəbliˌ'kʌmfərtəbli] [rest] [wʌn][ɔːr][bəuθ] ['elbəuz] [ɑːn][ðə; ði] ['teɪbl] .

when	working	he	may	comfortably	rest	one	or	both	elbows	on	the	table	.
什么时候	在职的	他	可能	舒适地	休息	一	或者	两个都	肘部	在	这	桌子	.

操作人员应坐在椅子或凳子上，高度应使其在工作时能够舒适地将一只或两只肘部放在桌面上。

[ðə; ði] ['kʌmfərt] [ʌv; əv][ðə; ði]['ɑːpəreɪtər][hæz; həz][ə; eɪ][dɪ'saɪdɪd] ['ɪnfluəns] [ɑːn][ðə; ði] ['kærəktər] [ʌv; əv]

The	comfort	of	the	operator	has	a	decided	influence	on	the	character	of
这	舒适	的	这	操作员	有	一个	决定	影响	在	这	特点	的

[hɪz; ɪz][wɜːrk] ;

his	work	;
他的	工作	;

操作人员的舒适度对其工作质量有着决定性的影响;

[ɪ'speʃəli] [ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][ə; eɪ] [bɪ'gɪnər] ,

especially	in	the	case	of	a	beginner	,
尤其	在	这	案件	的	一个	初学者	,

尤其是对于初学者而言，

[huː] ['ɔːf(ə)n] [di'fiːts] [hɪz; ɪz] ['pɜːrpəs] [baɪ] [ə'suːmɪŋ] [ʌn'kʌmftəb(ə)l] [ænd; ənd] [streɪnd] [pə'ziʃənz] .

who	often	defeats	his	purpose	by	assuming	uncomfortable	and	strained	positions	.
WHO	经常	失败	他的	目的	经过	假设	不舒服	和	紧张	职位	.

他经常因为采取不舒服和勉强的姿势而适得其反。

['stedinəs] [ænd; ənd][ɪg'zækt][kən'troʊl][ʌv; əv][bəuθ][hændz][ɑːr; ər] [ɪ'senʃ(ə)l] [ɪn][moʊst] [ˌɑːpɜ'eɪʃənz] ;

Steadiness	and	exact	control	of	both	hands	are	essential	in	most	operations	;
稳定性	和	精确的	控制	的	两个都	双手	是	基本的	在	最多	运营	;

在大多数操作中，双手保持稳定和精准控制至关重要;

['eni] [ʌn'kʌmftəb(ə)l] [ɔːr] [streɪnd] [pə'zɪʃ(ə)n]['taɪərz][ðə; ði] ['mʌslz] [ænd; ənd] ['wiːkənz] [ðə; ði][kən'troʊl]

any	uncomfortable	or	strained	position	tires	the	muscles	and	weakens	the	control
任何	不舒服	或者	紧张	位置	轮胎	这	肌肉	和	减弱	这	控制

[ʌv; əv][ðə; ði]['ɑːpəreɪtər]['oʊvər][ðem; ðəm] .

of	the	operator	over	them	.
的	这	操作员	超过	他们	.

任何不舒服或紧张的姿势都会使肌肉疲劳，并削弱操作者对肌肉的控制力。

[ɪn][ðə; ði] [ə'reɪndʒmənt] [ʌv; əv][ðə; ði]['eksərsaɪzɪz] [hɪr] [prɪ'zentɪd] , ['sevrəl] ['fæktərz][hæv; həv] [bɪn]

In	the	arrangement	of	the	exercises	here	presented	,	several	factors	have	been
在	这	安排	的	这	练习	这里	呈现	,	一些	因素	有	到过

[kən'sɪdərd] .

considered	.
经过考虑的	.

在安排本文所列练习时，已考虑了几个因素。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz][ɪm'pɔ:rt(ə)nt] [ðæt] [ðə; ði][fɜ:rst]['eksərsaɪzɪz][bi:; bi]['sɪmp(ə)l] , [ɔ:l'ðoʊ] [nɑ:t] [ˌnesə'serəli] [ðə; ði]

It	is	important	that	the	first	exercises	be	simple	,	although	not	necessarily	the
它	是	重要的	那	这	第一的	练习	是	简单的	,	虽然	不是	一定	这

['sɪmplɪst] ,

simplest	,
最简单的	,

重要的是，最初的练习要简单，但不一定是最简单的。

[ænd; ənd] [ðeɪ] [ʃʊd; ʃəd] [ti:tʃ] [ðə; ði][ˌfʌndə'ment(ə)l] [ˌɑ:pɝ'eɪʃənz] [wɪtʃ] [wɪl] [bi:; bi] [ju:st] [ænd; ənd]

and	they	should	teach	the	fundamental	operations	which	will	be	used	and
和	他们	应该	教	这	基本的	运营	哪个	将要	是	用过的	和

['æmplɪfaɪd]['leɪtər] .

amplified	later	.
放大	之后	.

他们应该教授以后会用到和扩展的基本运算。

[ðeɪ] [ʃʊd; ʃəd][ɪn] [ðəm'selvz] [bi:; bi] [θɪŋz] [wɪtʃ] [ɑ:r; ər][ʌv; əv] [ɪm'pɔ:rt(ə)ns] [ænd; ənd] ['kɑ:mənli]

They	should	in	themselves	be	things	which	are	of	importance	and	commonly
他们	应该	在	他们自己	是	事物	哪个	是	的	重要性	和	通常

[ju:st] [ɪn] [glæs] - [wɜ:rk] ,

used	in	glass	-	work	,
用过的	在	玻璃	-	工作	,

它们本身应该是玻璃制品中重要且常用的材料。

[ænd; ənd] [ðeɪ] [ʃʊd; ʃəd][bi:; bi][soʊ] [ə'reɪndʒd] [ðæt] [ðə; ði][ˌfʌndə'ment(ə)l] [pɔɪnts] , [sʌtʃ] [æz; əz][ðə; ði]

and	they	should	be	so	arranged	that	the	fundamental	points	,	such	as	the
和	他们	应该	是	所以	安排	那	这	基本的	积分	,	这样的	作为	这

[roʊ'teɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [glæs] ,

rotation	of	glass	,
旋转	的	玻璃	,

它们的安排应该使得诸如玻璃旋转之类的基本点，

[ðə; ði]['prɑ:pər]['temprətʃər; 'temprətʃʊr] , ['bloʊɪŋ] [ænd; ənd] ['ʃrɪŋkɪŋ] [ðə; ði] [glæs] [meɪ] [bi:; bi] ['lɜ:rnɪd]

the	proper	temperature	,	blowing	and	shrinking	the	glass	may	be	learned
这	恰当的	温度	,	吹	和	收缩	这	玻璃	可能	是	学习

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['mɪnɪməm] [ɪk'spendɪtʃər]

with	a	minimum	expenditure
和	一个	最低限度	支出

只需花费最少的钱，就能学会如何控制合适的温度、吹制和收缩玻璃。

[[ˌpi: 'dʒi:][sɪks]]

[	Pg	6	]
[	页	6	]

[第6页]

[ʌv; əv] [taɪm] , [glæs] [ænd; ənd][gæs] .

of	time	,	glass	and	gas	.
的	时间	,	玻璃	和	气体	.

时间、玻璃和气体。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] ['ðerfɔ:r] [ˌrekə'mendɪd] [ðæt] [ðə; ði] [bɪ'gɪnər] [teɪk] [ðem; ðəm] [ʌp] [ɪn][ðə; ði]['ɔ:rdər]['gɪv(ə)n] ,

It	is	therefore	recommended	that	the	beginner	take	them	up	in	the	order	given	,
它	是	所以	受到推崇的	那	这	初学者	拿	他们	向上	在	这	命令	给定	,

因此建议初学者按照给定的顺序学习这些内容。

[æt; ət] [liːst] [æz; əz][fɑːr][æz; əz][noʊ] . ['sɛvən] , [ænd; ənd] [ðæt] [iːtʃ] [biː; bi] ['mæstərd] [bɪ'fɔːr]

at	least	as	far	as	No	.	7	,	and	that	each	be	mastered	before
在	至少	作为	远的	作为	不	.	7	,	和	那	每个	是	精通	前

[ə'temptɪŋ] [ðə; ði][nekst] .

attempting	the	next	.
尝试	这	下一个	.

至少要做到第 7 题，并且在尝试下一题之前必须掌握每一题。

[ðə; ði] [bɪ'gɪnər] [ʃʊd; ʃəd][nɑːt] [liːv] [ðə; ði][fɜːrst]['eksərsaɪz] , [fɔːr; fər][ɪg'zæmp(ə)l] ,

The	beginner	should	not	leave	the	first	exercise	,	for	example	,
这	初学者	应该	不是	离开	这	第一的	锻炼	,	为了	例子	,

例如，初学者不应该放弃第一个练习。

[ʌn'tɪl][hiː; hi][kæn; kən][dʒɔɪn] [tə'geðər] [tuː] ['piːsɪz] [ʌv; əv] ['tuːbɪŋ] [soʊ] [ðæt] [ðeɪ] [fɔːrm][wʌn] [piːs]

until	he	can	join	together	two	pieces	of	tubing	so	that	they	form	one	piece
直到	他	能	加入	一起	二	件	的	管道	所以	那	他们	形式	一	片

[ʌv; əv] [səb'stænʃəli] ['juːnɪfɔːrm] ['ɪnər] [ænd; ənd]['aʊtər][daɪ'æmɪtər] ,

of	substantially	uniform	inner	and	outer	diameter	,
的	实质性	制服	内	和	外	直径	,

直到他能够将两段管子连接起来，使它们形成一段内外径基本一致的管子为止。

[ænd; ənd] [wɪ'ðaʊt] [θɪk] [ɔːr] [θɪn] [spɑːts] .

and	without	thick	or	thin	spots	.
和	没有	厚的	或者	薄的	地点	.

没有厚薄不均的地方。

[frʌm; frəm] [tuː] [tuː; tə] [fɔːr] ['præktɪs] [pɪrɪədz] [ʌv; əv] [tuː] ['aʊərz] [iːtʃ] [ʃʊd; ʃəd] [sə'faɪs] [fɔːr; fər] [ðɪs] .

From	two	to	four	practice	periods	of	two	hours	each	should	suffice	for	this	.
从	二	到	四	实践	时期	的	二	小时	每个	应该	足够了	为了	这	.

两到四次每次两小时的练习就足够了。

[ðɪs] ['tʃæptər] [ænd; ənd][ðə; ði] ['fɑːloʊɪŋ] [wʌn][ʃʊd; ʃəd]['ɔːlsoʊ][biː; bi] ['friːkwəntli] [riːd] ['oʊvər] ,

This	chapter	and	the	following	one	should	also	be	frequently	read	over	,
这	章	和	这	下列的	一	应该	还	是	频繁地	读	超过	,

本章及下一章也应经常重读。

[æz; əz] ['meni] [ʌv; əv][ðə; ði] [pɔɪnts] [dɪ'skʌst] [wɪl] [nɑːt][biː; bi] [ˌʌndər'stʊd] [æt; ət][fɜːrst][ænd; ənd] ['meni]

as	many	of	the	points	discussed	will	not	be	understood	at	first	and	many
作为	许多	的	这	积分	讨论	将要	不是	是	理解	在	第一的	和	许多

[ʌv; əv][ðə; ði] [məˌnɪpjʊ'leɪʃənz] [dɪ'skraɪbd] [wɪl] [nɑːt][biː; bi] ['nesəseri] [ɪn][ðə; ði]['sɪmpəlɚ, 'sɪmplɚ]

of	the	manipulations	described	will	not	be	necessary	in	the	simpler
的	这	操纵	描述	将要	不是	是	必要的	在	这	更简单

['eksərsaɪzɪz] .

exercises	.
练习	.

因为讨论的许多要点一开始可能不会被理解，而且描述的许多操作在较简单的练习中是不必要的。

[[ˌpiː 'dʒiː]['sɛvən]]

[	Pg	7	]
[	页	7	]

[第7页]

['tʃæptər] [iː]

CHAPTER	II
章	二

第二章

['dʒen(ə)rəl] [ˌɑːpɚ'eɪʃənz]

General	Operations
一般的	运营

一般运营

['kʌtɪŋ] [ðə; ði] [glæs] . — [fɔːr; fər] [ðɪs] ['pɜːrpəs] [ə; eɪ] " [glæs] - [naɪf] " [ɪz] [prɪ'fɜːrd] [tuː; tə][ə; eɪ][faɪl] ,

Cutting	the	Glass	.	—	For	this	purpose	a	"	glass	-	knife	"	is	preferred	to	a	file	,
切割	这	玻璃	.	—	为了	这	目的	一个	"	玻璃	-	刀	"	是	首选	到	一个	文件	,

[ɪf] [ðə; ði] [glæs] [ɪz][koʊld] :

if	the	glass	is	cold	:
如果	这	玻璃	是	寒冷的	:

切割玻璃——如果玻璃是冷的，那么用"玻璃刀"比用锉刀切割玻璃更好：

[ɪf] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][hɑːt][ə; eɪ][faɪl][mʌst; məst]['ɔːlweɪz][biː; bi] [juːst] ,

if	it	is	hot	a	file	must	always	be	used	,
如果	它	是	热的	一个	文件	必须	总是	是	用过的	,

如果文件很热，就必须始终使用文件。

[ænd; ənd][ɪts] [edʒ] ['slaɪtli] ['mɔɪsnd] [tuː; tə] [prɪ'vent] ['drɔːɪŋ] [ðə; ði]['tempər] .

and	its	edge	slightly	moistened	to	prevent	drawing	the	temper	.
和	它是	边缘	轻微地	湿润	到	防止	绘画	这	脾气	.

并且边缘略微沾湿，以防止烧焦。

[ðə; ði] [glæs] - [naɪf] [ɪz] ['sɪmpli] [ə; eɪ][flæt] [piːs] [ʌv; əv][hɑːrd] [stiːl] ,

The	glass	-	knife	is	simply	a	flat	piece	of	hard	steel	,
这	玻璃	-	刀	是	简单地	一个	平坦的	片	的	难的	钢	,

玻璃刀其实就是一块扁平的硬钢片。

[wɪð; wɪθ][ðə; ði]['ɛdʒəz, 'ɛdʒɪz] [graʊnd] [ʃɑːrp] [ɑːn][æn; ən] ['eməri] [wiːl] .

with	the	edges	ground	sharp	on	an	emery	wheel	.
和	这	边缘	地面	锋利的	在	一个	金刚砂	车轮	.

用砂轮将边缘磨得锋利。

[ðə; ði] ['bevl] [ʌv; əv][ðə; ði] [edʒ] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi][frʌm; frəm] - [tuː; tə] - [dɪ'griːz] .

The	bevel	of	the	edge	should	be	from	30	to	60	degrees	.
这	斜角	的	这	边缘	应该	是	从	-	到	-	学位	.

边缘的斜角应为 30 至 60 度。

[æn; ən][oʊld][flæt] [faɪl][kæn; kən] ['iːzəli] [biː; bi] [graʊnd] ['ɪntuː][ə; eɪ]['suːtəb(ə)l] [naɪf] .

An	old	flat	file	can	easily	be	ground	into	a	suitable	knife	.
一个	老的	平坦的	文件	能	容易地	是	地面	进入	一个	合适的	刀	.

一把旧的扁锉很容易就能磨成一把合适的刀。

[ðə; ði] [glæs] - [naɪf] [meɪks] [ə; eɪ] ['nɛroʊɝ] [skrætʃ] [ðæn; ðən][ðə; ði][faɪl][bʌt; bət] [ə'pɪrz] [mɔːr] ['laɪkli]

The	glass	-	knife	makes	a	narrower	scratch	than	the	file	but	appears	more	likely
这	玻璃	-	刀	制作	一个	较窄	划痕	比	这	文件	但	出现	更多的	可能

[tuː; tə][stɑːrt][ðə; ði] ['mɪnɪt] [kræk] [wɪtʃ] [ɪz][tuː; tə] [kɔːz] [ðə; ði] [tuːb] [tuː; tə] [breɪk] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] ,

to	start	the	minute	crack	which	is	to	cause	the	tube	to	break	at	that	point	,
到	开始	这	分钟	裂缝	哪个	是	到	原因	这	管子	到	休息	在	那	观点	,

玻璃刀划出的划痕比锉刀窄，但似乎更容易造成细微裂纹，最终导致玻璃管在该处破裂。

[ænd; ənd][ðə; ði] [breɪk] [ɪz] [mɔːr] ['laɪkli] [tuː; tə] [gɪv] [ə; eɪ] [gʊd] [skwer] [end] .

and	the	break	is	more	likely	to	give	a	good	square	end	.
和	这	休息	是	更多的	可能	到	给	一个	好的	正方形	结尾	.

而且这种断裂方式更有可能形成一个漂亮的方形端面。

[ðə; ði] [skrætʃ] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [meɪd] [baɪ] ['pæsɪŋ] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [naɪf] [ɔːr][faɪl][wʌns] [ə'krɔːs] [ðə; ði]

The	scratch	should	be	made	by	passing	part	of	the	knife	or	file	once	across	the
这	划痕	应该	是	制成	经过	通过	部分	的	这	刀	或者	文件	一次	穿过	这

[glæs] ,

glass	,
玻璃	,

用刀或锉刀的一部分在玻璃上划一下，就能做出划痕。

['nevər][baɪ] " ['sɔːɪŋ] " [ðə; ði] [tuːl] [bæk] [ænd; ənd] [fɔːrθ] .

never	by	"	sawing	"	the	tool	back	and	forth	.
绝不	经过	"	锯切	"	这	工具	后退	和	前进	.

千万不要用工具来回"锯"来。

[ðɪs] ['lætər] [prə'si:dʒər] [dʌlz] [ðə; ði] [tu:l] ['veri] ['kwɪkli] .

This	latter	procedure	dulls	the	tool	very	quickly	.
这	后者	程序	沉闷	这	工具	非常	迅速地	.

后一种方法会很快使工具变钝。

[ɪn] ['breɪkɪŋ] [ə; eɪ] [pi:s] [ʌv; əv] [glæs] ['tu:bɪŋ] ,

In	breaking	a	piece	of	glass	tubing	,
在	打破	一个	片	的	玻璃	管道	,

打破一段玻璃管时，

['meni] ['pɝ:sənz] [fər'get] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] ['nesəseri] [tu:; tə] [pʊl] [ðə; ði]['ɛndz][ə'pɑ:rt] ,

many	persons	forget	that	it	is	necessary	to	pull	the	ends	apart	,
许多	人	忘记	那	它	是	必要的	到	拉	这	结束	除	,

很多人忘记了需要将两端分开。

[æz; əz] [wel] [æz; əz][tu:; tə][bend][ðə; ði] [tu:b] ['veri] ['slaɪtli] [ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][æz; əz][tu:; tə]

as	well	as	to	bend	the	tube	very	slightly	in	such	a	direction	as	to
作为	出色地	作为	到	弯曲	这	管子	非常	轻微地	在	这样的	一个	方向	作为	到

['oʊpən][ʌp][ðə; ði] ['mɪnɪt] [kræk] ['stɑ:rtɪd][ɪn][ðə; ði] [skrætʃ] .

open	up	the	minute	crack	started	in	the	scratch	.
打开	向上	这	分钟	裂缝	开始	在	这	划痕	.

同时，还要稍微弯曲管子，使划痕处开始出现的细微裂缝张开。

[ker] [ɪn] ['breɪkɪŋ] [ðə; ði] [tu:b] [ɪz] [ɪ'senʃ(ə)l] ,

Care	in	breaking	the	tube	is	essential	,
关心	在	打破	这	管子	是	基本的	,

掰断管子时务必小心谨慎。

[æz; əz][ˌaɪ 'ti:][ɪz][ɪm'pɑ:səb(ə)l][tu:; tə][du:][æz; əz] [gʊd] [wɜ:rk][wɪð; wɪθ][ʌn'i:v(ə)n]['ɛndz][æz; əz][wɪð; wɪθ]

as	it	is	impossible	to	do	as	good	work	with	uneven	ends	as	with
作为	它	是	不可能的	到	做	作为	好的	工作	和	不均匀	结束	作为	和

[skwer] [wʌnz] .

square	ones	.
正方形	一个	.

因为用不规则的端面进行加工，不可能像用方正的端面那样做出好的作品。

[wen] ['tu:bɪŋ] [ʌv; əv][lɑ:rdʒ][daɪ'æmɪtər][ɔ:r] [θɪn] [wɔ:l] [ɪz][tu:; tə][bi:; bi][kʌt] ,

When	tubing	of	large	diameter	or	thin	wall	is	to	be	cut	,
什么时候	管道	的	大的	直径	或者	薄的	墙	是	到	是	切	,

当需要切割大直径或薄壁管材时，

[ˌaɪ 'ti:][ɪz]['ɔ:f(ə)n] ['betər] [nɑ:t][tu:; tə] [ə'tempt] [tu:; tə] [breɪk] [ˌaɪ 'ti:][ɪn][ðə; ði]['ju:ʒuəl] [wei] ,

it	is	often	better	not	to	attempt	to	break	it	in	the	usual	way	,
它	是	经常	更好的	不是	到	试图	到	休息	它	在	这	通常	方式	,

通常最好不要尝试用常规方法打破它。

[bʌt; bət][tu:; tə] [hi:t] [ə; eɪ] ['veri] [smɔ:l] ['glɑ:bju:l][ʌv; əv] [glæs] (⅙ [tu:; tə] ⅛ [ɪntʃ] [daɪ'æmɪtər]) [tu:; tə]

but	to	heat	a	very	small	globule	of	glass	(	⅙	to	⅛	inch	diameter	)	to
但	到	热	一个	非常	小的	小球	的	玻璃	(	⅙	到	⅛	英寸	直径	)	到

[red] [hi:t] ,

red	heat	,
红色的	热	,

但是要将一小球玻璃（直径 1/16 到 1/8 英寸）加热到通红，

[ænd; ənd] [tʌtʃ] [ˌaɪ 'ti:][tu:; tə][ðə; ði] [skrætʃ] .

and	touch	it	to	the	scratch	.
和	触碰	它	到	这	划痕	.

轻轻触碰划痕处。

[ðɪs] [wɪl] ['juːʒuəli; 'juːʒəli][stɑːrt][ðə; ði] [kræk] [ə'raʊnd][ðə; ði] [tuːb] ; [ɪf] [ˌaɪ 'tiː][hæz; həz][nɑːt] [prə'siːdid]
This will usually start the crack around the tube ; if it has not proceeded
这 将要 通常 开始 这 裂缝 大约 这 管子 ; 如果 它 有 不是 继续
[fɑːr] [ɪ'nʌf] ,
far enough ,
远的 足够的 ,

这通常会在管子周围形成裂缝；如果裂缝还没有扩展到足够远的程度，

[ɔːr][hæz; həz][nɑːt] [gɔːn] [ɪn][ðə; ði][diː]
or has not gone in the de
或者 有 不是 已消失 在 这 德

或者还没有进入

[[ˌpiː 'dʒiː][eɪt]]
[Pg 8]
[页 8]

[第 8 页]

[saɪəd][də'rekʃn; daɪ'rekʃn] , [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi][led] [ə'lɔːŋ] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][hɑːt] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [glæs] .
sired direction , it may be led along with a hot point of glass .
父系 方向 , 它 可能 是 引领 沿着 和 一个 热的 观点 的 玻璃 .

按照预定的方向，它可能会沿着玻璃的热点被引导。

[ðɪs] [ɪz] [pʊt] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [bɪ'jɑːnd] [ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði] [kræk] ,
This is put a little beyond the end of the crack ,
这 是 放 一个 小的 超过 这 结尾 的 这 裂缝 ,

它放置在裂缝末端稍稍超出的位置，

[ænd; ənd][æz; əz][ðə; ði] ['lætər] [grəuz] [aʊt] [tɔːrd] [ˌaɪ 'tiː] , [muːvd] [ə'lɔːŋ] [ðə; ði] [pæθ] [wer] [ðə; ði]
and as the latter grows out toward it , moved along the path where the
和 作为 这 后者 生长 出去 朝向 它 , 已搬 沿着 这 小路 在哪里 这
[kræk] [ɪz] [dɪ'zaɪrd] .
crack is desired .
裂缝 是 想要的 .

随着后者向它生长，沿着裂缝想要形成的路径移动。

[ðɪs] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [glæs] [ɪz]['ɔːlsoʊ] ['veri] ['juːsf(ə)l][ɪn] ['breɪkɪŋ] [ɔːf] ['veri] [ʃɔːrt] ['ɛndz][ʌv; əv] [tjʊb] ,
This point of glass is also very useful in breaking off very short ends of tubes ,
这 观点 的 玻璃 是 还 非常 有用 在 打破 离开 非常 短的 结束 的 管子 ,

这块玻璃尖头在折断管子的极短末端时也非常有用。

[wer] [ðer; ðər][ɪz][nɑːt] [ruːm] [tuː; tə][get][ə; eɪ][fɜːrm] [ɪ'nʌf] [hoʊld][ænd; ənd] [sə'fɪʃ(ə)nt] ['levərɪdʒ]
where there is not room to get a firm enough hold and sufficient leverage
在哪里 那里 是 不是 房间 到 得到 一个 公司 足够的 抓住 和 充足的 杠杆作用
[tuː; tə] [breɪk] [ðə; ði] [tuːb] [ɪn][ðə; ði]['ɔːrd(ə)neri] [wei] ,
to break the tube in the ordinary way ,
到 休息 这 管子 在 这 普通的 方式 ,

在空间有限，无法牢固抓握和施加足够杠杆力以用常规方法折断管子的情况下

[ænd; ənd][fɔːr; fər] ['breɪkɪŋ] [tjʊb] [ə'tætʃt] [tuː; tə][lɑːrdʒ][ɔːr] ['hevi] ['ɑːbdʒekts] ,
and for breaking tubes attached to large or heavy objects ,
和 为了 打破 管子 随附的 到 大的 或者 重的 对象 ,

以及用于打破连接在大型或重型物体上的管子，

[wɪtʃ] [wʊd] [biː; bi] ['laɪkli] [tuː; tə] [meɪk] ['trʌb(ə)l] [ɪf] ['triːtɪd] [ɪn][ðə; ði]['ɔːrd(ə)neri] [wei] .
which would be likely to make trouble if treated in the ordinary way .
哪个 会 是 可能 到 制作 麻烦 如果 治疗 在 这 普通的 方式 .

如果按常规方式处理，可能会造成麻烦。

[ə'nʌðər] [wei] [ʌv; əv] ['kʌtɪŋ] [lɑːrdʒ] ['tuːbɪŋ] , [ɪ'speʃəli] [ɪf] [ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] ['ræðər] [θɪk] [wɔːlz] ,
Another way of cutting large tubing , especially if it has rather thick walls ,
其他 方式 的 切割 大的 管道 , 尤其 如果 它 有 相当 厚的 墙壁 ,

另一种切割大管材的方法，尤其适用于管壁较厚的管材。

[ɪz][tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [skrætʃ] [ɪn][ðə; ði]['juːʒuəl] [weɪ] ,
is **to** **make** **a** **scratch** **in** **the** **usual** **way** **,**
是 到 制作 一个 划痕 在 这 通常 方式 ,

就是用通常的方式划出一道痕迹。

[ænd; ənd] [ðen] [tɜːrn][ɑːn][ðə; ði] [smɔːlɪst] [ænd; ənd] ['ʃɑːrpəst] ['pɑːsəb(ə)l] [fleɪm] [ʌv; əv][ðə; ði][blæst][læmp]
and **then** **turn** **on** **the** **smallest** **and** **sharpest** **possible** **flame** **of** **the** **blast** **lamp**
和 然后 转动 在 这 最小 和 最锋利 可能的 火焰 的 这 爆炸 灯
.
:
.

然后打开喷灯最小最亮的火焰。

[ðə; ði] [tuːb] [ɪz][nekst]['teɪkən][ɪn][bəuθ][hændz][ænd; ənd][held] [ˌhɔːrɪ'zɑːntəli] [ə'bʌv] [ðə; ði] [fleɪm] [soʊ] [ðæt]
The **tube** **is** **next** **taken** **in** **both** **hands** **and** **held** **horizontally** **above** **the** **flame** **so** **that**
这 管子 是 下一个 已采取 在 两个都 双手 和 握住 水平方向 多于 这 火焰 所以 那
[ðə; ði] [skrætʃ] [ɪz][ɪg'zæktli]['oʊvər][ˌaɪ 'tiː] .
the **scratch** **is** **exactly** **over** **it** **.**
这 划痕 是 确切地 超过 它 .

接下来，双手拿起管子，水平举过火焰上方，使划痕正好位于火焰上方。

[ðə; ði] ['tuːbɪŋ] [ɪz] [naʊ] [rəu'teitid]['ræpɪdli] [ə'baʊt] [ɪts]['æksɪs] ,
The **tubing** **is** **now** **rotated** **rapidly** **about** **its** **axis** **,**
这 管道 是 现在 旋转 快速 关于 它是 轴 ,

现在，这根管子正绕着它的轴线快速旋转。

[ænd; ənd] ['loʊɝd] [soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [fleɪm] [ɪz][dʒʌst]['tændʒənt][tuː; tə][ɪts] ['loʊər] [saɪd] .
and **lowered** **so** **that** **the** **flame** **is** **just** **tangent** **to** **its** **lower** **side** **.**
和 降低 所以 那 这 火焰 是 只是 切线 到 它是 降低 边 .

并降低高度，使火焰刚好与其下侧相切。

['æftər] [ə'baʊt] [ten] ['sekəndz; sɪ'kɑːndz][ʌv; əv] ['hiːtɪŋ] ,
After **about** **ten** **seconds** **of** **heating** **,**
后 关于 十 秒 的 加热 ,

加热约十秒钟后，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [rɪ'muːvd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [fleɪm] [ænd; ənd][ðə; ði][hɑːt]['pɔːrʃ(ə)n] ['kwɪkli] [briːðd] [ə'pɑːn] ,
it **is** **removed** **from** **the** **flame** **and** **the** **hot** **portion** **quickly** **breathed** **upon** **,**
它 是 已移除 从 这 火焰 和 这 热的 部分 迅速地 呼吸 之上 ,

将食物从火上移开，迅速对着高温部分哈气。

[wen] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['dʒen(ə)rəli] [kræk] [ə'pɑːrt] ['veri] ['naɪsli] .
when **it** **will** **generally** **crack** **apart** **very** **nicely** **.**
什么时候 它 将要 一般来说 裂缝 除 非常 很好 .

它通常会裂开得很开。

[ker] [mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən][tuː; tə][hoʊld][ðə; ði] [tuːb] [æt; ət] [raɪt] ['æŋglz] [tuː; tə][ðə; ði] [fleɪm] ['dʊrɪŋ]
Care **must** **be** **taken** **to** **hold** **the** **tube** **at** **right** **angles** **to** **the** **flame** **during**
关心 必须 是 已采取 到 抓住 这 管子 在 正确的 角度 到 这 火焰 期间
[ðə; ði] ['hiːtɪŋ] ,
the **heating** **,**
这 加热 ,

加热过程中必须注意保持管子与火焰垂直。

[ænd; ənd][tuː; tə]['roʊteɪt][ˌaɪ 'tiː][soʊ] [ðæt] ['oʊnli][ə; eɪ] ['næroʊ] [strɪp][ʌv; əv][ðə; ði] [sər'kʌmfərəns] [ɪz]
and **to** **rotate** **it** **so** **that** **only** **a** **narrow** **strip** **of** **the** **circumference** **is**
和 到 旋转 它 所以 那 仅有的 一个 狭窄的 条 的 这 圆周 是
['hiːtɪd] ,
heated **,**
加热 ,

并旋转它，使只有圆周上的一小条区域被加热。

[ænd; ənd][ðə; ði] [skrætʃ] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi][ɪn][ðə; ði]['sentər][ʌv; əv] [ðɪs] ['hiːtɪd] [strɪp] .

and	the	scratch	should	be	in	the	center	of	this	heated	strip	.
和	这	划痕	应该	是	在	这	中心	的	这	加热	条	.

划痕应该位于这条加热条的中心位置。

[baɪ] [ðɪs] [miːnz] ['tuːbɪŋ] [æz; əz][lɑːrdʒ][æz; əz] [tuː] [ɪntʃɪz] [ɪn][daɪ'æmɪtər][ɪz] ['redɪli] ['broʊkən] .

By	this	means	tubing	as	large	as	two	inches	in	diameter	is	readily	broken	.
经过	这	方法	管道	作为	大的	作为	二	英寸	在	直径	是	容易	破碎的	.

通过这种方法，直径达两英寸的管子很容易被弄断。

['grɪfɪnz] [glæs] ['kʌtər] , [wɪtʃ] [kən'teɪnz] [ə; eɪ] ['hɑrdnd] [stiːl] [wiːl] , [laɪk] [ðæt] [ɑːn] ['eni] ['ɔːrd(ə)neri]

Griffin's	glass	cutter	,	which	contains	a	hardened	steel	wheel	,	like	that	on	any	ordinary
格里芬的	玻璃	刀具	,	哪个	包含	一个	硬化	钢	车轮	,	喜欢	那	在	任何	普通的

['wɪndoʊ] - [glæs] ['kʌtər] ,

window	-	glass	cutter	,
窗户	-	玻璃	刀具	,

格里芬的玻璃切割器，内部装有硬化钢轮，就像任何普通的窗户玻璃切割器一样。

[ænd; ənd][ə; eɪ] [dɪ'vaɪs] [baɪ] [wɪtʃ] [ðɪs] [kæn; kən][biː; bi] [meɪd] [tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [truː] [kʌt] [klɪr]

and	a	device	by	which	this	can	be	made	to	make	a	true	cut	clear
和	一个	设备	经过	哪个	这	能	是	制成	到	制作	一个	真的	切	清除

[ə'raʊnd] [ðə; ði] [tuːb] ,

around	the	tube	,
大约	这	管子	,

以及一种能够使管子周围形成真正干净切口的装置，

[ɪz][ə; eɪ] ['veri] ['hændi]['ɑːrtɪk(ə)l] , [ɪ'speʃəli] [fɔːr; fər][lɑːrdʒ] ['tuːbɪŋ] ,

is	a	very	handy	article	,	especially	for	large	tubing	,
是	一个	非常	便利	文章	,	尤其	为了	大的	管道	,

这是一篇非常实用的文章，尤其适用于大尺寸管材。

[ænd; ənd] [meɪ] [biː; bi] [əb'teɪnd] [frʌm; frəm] ['eni] ['diːlɚz] [ɪn] ['kemɪk(ə)l] [ˌæpə'rætəs] .

and	may	be	obtained	from	any	dealers	in	chemical	apparatus	.
和	可能	是	获得	从	任何	经销商	在	化学	设备	.

可从任何化学仪器经销商处购买。

['bendɪŋ] [glæs] . — [ˌɪnəz'mʌtʃ] [æz; əz] [ðɪs] [ɪz][wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] ['kɑːmənɪst] [ˌɑːpɝ'eɪʃənz] [ɪn][ðə; ði]

Bending	Glass	.	—	Inasmuch	as	this	is	one	of	the	commonest	operations	in	the
弯曲	玻璃	.	—	因此	作为	这	是	一	的	这	最常见的	运营	在	这

['læbrətɔːri] ,

laboratory	,
实验室	,

弯曲玻璃——鉴于这是实验室中最常见的操作之一，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ə'suːmd] [ðæt] [ðə; ði] ['riːdər] [noʊz] [haʊ] [tuː; tə][pər'fɔːrm][ˌaɪ 'tiː] .

it	is	assumed	that	the	reader	knows	how	to	perform	it	.
它	是	假定	那	这	读者	知道	如何	到	履行	它	.

假定读者知道如何进行操作。

[haʊ'evər] , [ˌaɪ 'tiː]

However	,	it
然而	,	它

然而，它

[[ˌpiː 'dʒiː][naɪn]]

[	Pg	9	]
[	页	9	]

[第9页]

[ʃʊd; ʃəd][biː; bi]['noʊtɪd] [ðæt] [ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə][əb'teɪn][ðə; ði][best] [rɪ'zʌlts] [ə; eɪ] [brɔːd] ([fɪʃ] - [teɪl]
should be noted that in order to obtain the best results a broad (fish - tail
应该 是 著名的 那 在 命令 到 获得 这 最好的 结果 一个 广阔 (鱼 - 尾巴
['bɜːrnər]) [fleɪm] [ʃʊd; ʃəd]['dʒen(ə)rəli][biː; bi] [juːst] ,
burner) flame should generally be used ,
刻录机) 火焰 应该 一般来说 是 用过的 ,

需要注意的是，为了获得最佳效果，通常应该使用宽火焰（鱼尾状火焰）。

[ænd; ənd][ðə; ði] [tuːb] [rəu'teitid][ɑːn][ɪts]['æksɪs] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['hiːtɪŋ] ,
and the tube rotated on its axis during the heating ,
和 这 管子 旋转 在 它是 轴 期间 这 加热 ,

加热过程中，管子绕其轴线旋转。

[ænd; ənd] [ə'laʊd] [tuː; tə][bend]['moʊstli][baɪ][ɪts] [oʊn] [weɪt] .
and allowed to bend mostly by its own weight .
和 允许 到 弯曲 大多 经过 它是自己的 重量 .

并允许其主要依靠自身重量弯曲。

[ɪf] [lɑːrdʒ] ['tuːbɪŋ] [ɪz][tuː; tə][biː; bi][bent] , [wʌn][end][mʌst; məst][biː; bi] ['stɒpə] [ænd; ənd] [greɪt] [ker]
If large tubing is to be bent , one end must be stoppered and great care
如果 大的 管道 是 到 是 弯曲 , 一 结尾 必须 是 塞子 和 伟大的 关心
[juːst] .
used .
用过的 .

如果要弯曲粗大的管子，必须将一端堵住，并格外小心。

[wen'evər] [ðə; ði] [tuːb] [ʃoʊz] [saɪnz] [ʌv; əv] [kə'læpsɪŋ] [ɔːr] [bɪ'kʌmɪŋ] [dɪ'fɔːrmd] ,
Whenever the tube shows signs of collapsing or becoming deformed ,
每当 这 管子 演出 标志 的 崩溃 或者 成为 变形 ,

当管子出现塌陷或变形的迹象时，

[ˌaɪ 'tiː][mʌst; məst][biː; bi]['dʒentli] [bloʊn] [aʊt]['ɪntuː] [ʃeɪp] , ['hiːtɪŋ] [ðə; ði] [dɪ'zaɪrd] [spɑːt]['loʊkəli] [ɪf]
it must be gently blown out into shape , heating the desired spot locally if
它 必须 是 轻轻地 吹 出去 进入 形状 , 加热 这 想要的 点 本地 如果
['nesəseri] .
necessary .
必要的 .

必须轻轻吹成形状，必要时可局部加热所需部位。

[ə; eɪ][blæst] - [læmp][ɪz] ['laɪkli] [tuː; tə][biː; bi] [mɔːr] ['juːsf(ə)l] [hɪr] [ðæn; ðən][ðə; ði] [fɪʃ] - [teɪl]['bɜːrnər] .
A blast - lamp is likely to be more useful here than the fish - tail burner .
一个 爆炸 - 灯 是 可能 到 是 更多的 有用 这里 比 这 鱼 - 尾巴 刻录机 .

在这里，喷灯可能比鱼尾灯更有用。

['drɔːɪŋ] [aʊt] [ə; eɪ] [tuːb] . — [moʊst] ['stjʊdnts] [lɜːrn] [ðɪs] [ðə; ði][fɜːrst] [deɪ] [ʌv; əv][ðer; ðər] ['læbrətɔːri]
Drawing Out a Tube . — Most students learn this the first day of their laboratory
绘画 出去 一个 管子 . — 最多 学生 学习 这 这 第一的 天 的 他们的 实验室
[wɜːrk][ɪn] ['kemɪstri] ,
work in chemistry ,
工作 在 化学 ,

绘制试管——大多数学生在化学实验课的第一天就会学到这个技巧。

[bʌt; bət] [fjuː] [teɪk] [peɪnz] [tuː; tə][duː][ˌaɪ 'tiː] [wel] .
but few take pains to do it well .
但 很少 拿 疼痛 到 做 它 出色地 .

但很少有人会费心把它做好。

[ðə; ði] [tuːb] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] ['hiːtɪd] [ɪn][ðə; ði] [fleɪm] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['bʌnsən] ['bɜːrnər] ,
The tube should be heated in the flame of a Bunsen burner ,
这 管子 应该 是 加热 在 这 火焰 的 一个 本生 刻录机 ,

将管子放在本生灯火焰上加热，

[ɔ:r][blæst][læmp] (['prefrəbli] [ðə; ði]['lætər]) [ʌn'tɪl][ˌaɪ 'ti:][ɪz]['veri] [sɔ:ft] .

or	blast	lamp	(	preferably	the	latter	)	until	it	is	very	soft	.
或者	爆炸	灯	(	最好	这	后者	)	直到	它	是	非常	柔软的	.

或者用强光灯照射（最好是后者），直到它变得非常柔软。

['dʊrɪŋ] [ðɪs] [taɪm][ˌaɪ 'ti:][mʌst; məst][bi:; bi] [kən'tɪnjuəsli] [rəu'teitid][ə'baʊt][ɪts]['æksɪs] ,

During	this	time	it	must	be	continuously	rotated	about	its	axis	,
期间	这	时间	它	必须	是	持续	旋转	关于	它是	轴	,

在此期间，它必须绕其轴线持续旋转。

[ænd; ənd][soʊ][held] [ðæt] [ðə; ði]['ɛdʒəz, 'ɛdʒɪz][ʌv; əv][ðə; ði] ['hi:tɪd] [zoʊn][ɑ:r; ər] ['ʃɑ:rpli] [dɪ'faɪnd] ;

and	so	held	that	the	edges	of	the	heated	zone	are	sharply	defined	;
和	所以	握住	那	这	边缘	的	这	加热	区	是	尖锐地	定义	;

因此认为加热区的边缘界限清晰；

[aɪ] . [i:] . , [ˌaɪ 'ti:][ʃʊd; ʃəd][nɑ:t][bi:; bi] [ə'laʊd] [tu:; tə] [mu:v] [bæk] [ænd; ənd] [fɔ:rθ] [ə'lɔ:ŋ] [ɪts] [oʊn] ['æksɪs] .

i	.	e	.	,	it	should	not	be	allowed	to	move	back	and	forth	along	its	own	axis	.
我	.	e	.	,	它	应该	不是	是	允许	到	移动	后退	和	前进	沿着	它是	自己的	轴	.

也就是说，不应该允许它沿着自己的轴线来回移动。

[wen] [soʊ][hɑ:t] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:]['kænɑ:t] [lɔ:ŋgər][bi:; bi][held][ɪn] [ʃeɪp] ,

When	so	hot	that	it	cannot	longer	be	held	in	shape	,
什么时候	所以	热的	那	它	不能	更长	是	握住	在	形状	,

当温度高到无法保持形状时，

[ðə; ði] [tu:b] [ɪz] [rɪ'mu:vd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [fleɪm] , [ænd; ənd][ðə; ði]['ɛndz] ['sloʊli] [ænd; ənd] ['regjələrli]

the	tube	is	removed	from	the	flame	,	and	the	ends	slowly	and	regularly
这	管子	是	已移除	从	这	火焰	,	和	这	结束	缓慢地	和	经常

[drɔ:n] [ə'pɑ:rt] ,

drawn	apart	,
绘制	除	,

将管子从火焰中移开，然后缓慢而有规律地将两端拉开。

[kən'tɪnju:ɪŋ] [ðə; ði][roʊ'teɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] [ə'baʊt][ɪts]['æksɪs] .

continuing	the	rotation	of	the	tube	about	its	axis	.
继续	这	旋转	的	这	管子	关于	它是	轴	.

继续使管子绕其轴线旋转。

[baɪ] ['regjuleɪtɪŋ] [ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv] ['drɔ:ɪŋ] [ænd; ənd][ðə; ði][leŋkθ; leŋθ][ʌv; əv] [tu:b] ['hi:tɪd] ,

By	regulating	the	rate	of	drawing	and	the	length	of	tube	heated	,
经过	调节	这	速度	的	绘画	和	这	长度	的	管子	加热	,

通过调节拉拔速率和加热管的长度，

[ðə; ði] [dɪ'zaɪrd] [leŋkθ; leŋθ][ænd; ənd][daɪ'æmɪtər][ʌv; əv] ['kæpəleri] [meɪ] [bi:; bi] [əb'teɪnd] .

the	desired	length	and	diameter	of	capillary	may	be	obtained	.
这	想要的	长度	和	直径	的	毛细血管	可能	是	获得	.

可以获得所需长度和直径的毛细管。

[ðə; ði] [tu:b] [ʃʊd; ʃəd] ['ɔ:lweɪz] [bi:; bi][rəu'teitid][ænd; ənd] [kept] [ɪn][ə; eɪ] [streɪt] [laɪn] [ʌn'tɪl][ðə; ði] [glæs]

The	tube	should	always	be	rotated	and	kept	in	a	straight	line	until	the	glass
这	管子	应该	总是	是	旋转	和	保留	在	一个	直的	线	直到	这	玻璃

[hæz; həz][set] ,

has	set	,
有	放	,

应始终旋转试管并保持其直线位置，直至玻璃凝固。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] ['kæpəleri] [meɪ] [hæv; həv][ðə; ði] [seɪm] ['æksɪs][æz; əz][ðə; ði] [meɪn] [tu:b] .

so	that	the	capillary	may	have	the	same	axis	as	the	main	tube	.
所以	那	这	毛细血管	可能	有	这	相同的	轴	作为	这	主要的	管子	.

这样，毛细管就可以与主管具有相同的轴线。

[ðɪs] ['kæpələri] [ɔ:r] " [teɪl] " [ɪz]['ɔ:f(ə)n][ə; eɪ] ['veri] ['nesəseri] ['hænd(ə)l][ɪn] [glæs] - ['bloʊɪŋ] ,

This	capillary	or	"	tail	"	is	often	a	very	necessary	handle	in	glass	-	blowing	,
这	毛细血管	或者	"	尾巴	"	是	经常	一个	非常	必要的	处理	在	玻璃	-	吹	,

在玻璃吹制过程中，这根毛细管或"尾巴"通常是一个非常必要的把手。

[ænd; ənd] [ɪf] [ˌaɪ 'ti:][ɪz][nɑ:t] [streɪt] [ænd; ənd] [tru:] , [wɪl] [kən'tɪnjuəli] [meɪk] ['trʌb(ə)l] .

and	if	it	is	not	straight	and	true	,	will	continually	make	trouble	.
和	如果	它	是	不是	直的	和	真的	,	将要	持续	制作	麻烦	.

如果它不正直、不真实，就会不断制造麻烦。

[ɪn] ['drɔ:ɪŋ] [aʊt] ['veri] [lɑ:rdʒ] ['tu:bɪŋ] , [seɪ] [frʌm; frəm][wʌn][tu:; tə] [tu:] [ɪntʃɪz] [ɪn][daɪ'æmɪtər] ,

In	drawing	out	very	large	tubing	,	say	from	one	to	two	inches	in	diameter	,
在	绘画	出去	非常	大的	管道	,	说	从	一	到	二	英寸	在	直径	,

拉制直径非常大的管材，比如直径一到两英寸的管材时，

[ˌaɪ 'ti:][ɪz]['ɔ:f(ə)n] ['nesəseri] [tu:; tə] [drɔ:] [ðə; ði] [tu:b] [ɪn][ðə; ði] [fleɪm] ,

it	is	often	necessary	to	draw	the	tube	in	the	flame	,
它	是	经常	必要的	到	画	这	管子	在	这	火焰	,

常常需要将管子在火焰中拉出来，

[prə'si:dɪŋ] ['veri] ['sloʊli] [ænd; ənd][æt; ət][ə; eɪ] ['loʊər] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr][ðæn; ðən] [wʊd] [bi:; bi]

proceeding	very	slowly	and	at	a	lower	temperature	than	would	be
进行中	非常	缓慢地	和	在	一个	降低	温度	比	会	是

[ju:st] [wɪð; wɪθ] [smɔ:l] ['tu:bɪŋ] .

used	with	small	tubing	.
用过的	和	小的	管道	.

进行速度非常慢，温度也比使用小管子时要低。

[ðɪs] [ɪz]['pɑ:rtli][ɑ:n] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['dɪfɪkəlti] [ʌv; əv] ['hi:tɪŋ] [lɑ:rdʒ] ['tu:bɪŋ] ['ju:nɪfɔ:rmli][tu:; tə]

This	is	partly	on	account	of	the	difficulty	of	heating	large	tubing	uniformly	to
这	是	部分	在	帐户	的	这	困难	的	加热	大的	管道	均匀地	到

[ə; eɪ] [haɪ] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr] ,

a	high	temperature	,
一个	高的	温度	,

部分原因是由于难以将大型管材均匀加热到高温。

[ænd; ənd]

and
和

和

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	10	]
[	页	-	]

[第10页]

['pɑ:rtli][ɪn]['ɔ:rdər][tu:; tə] [prɪ'vent] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði] ['kɑ:nɪkl] [pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] [tu:] [θɪn] [fɔ:r; fər]

partly	in	order	to	prevent	making	the	conical	part	of	the	tube	too	thin	for
部分	在	命令	到	防止	制作	这	锥	部分	的	这	管子	也	薄的	为了

['sʌbsɪkwənt] [ˌɑ:pɝ'eɪʃənz] .

subsequent	operations	.
随后的	运营	.

部分原因是防止管子的锥形部分太薄，从而影响后续操作。

[kən'strɪktɪŋ] [ə; eɪ] [tu:b] . — [wer] [ə; eɪ] [kən'strɪkʃn] [ɪz][tu:; tə][bi:; bi] [meɪd] [ɪn][ə; eɪ] [tu:b] ,

Constricting	a	Tube	.	—	Where	a	constriction	is	to	be	made	in	a	tube	,
收缩	一个	管子	.	—	在哪里	一个	收缩	是	到	是	制成	在	一个	管子	,

管子收缩——当需要在管子上形成收缩时，

[ðə; ði] [ə'bʌv] ['meθəd] [mʌst; məst][bi:; bi]['mɑ:dɪfaɪd] , [æz; əz][ðə; ði] [streŋθ] [ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b]

the	**above**	**method**	**must**	**be**	**modified**	**,**	**as**	**the**	**strength**	**of**	**the**	**tube**
这	多于	方法	必须	是	修改的	,	作为	这	力量	的	这	管子

[mʌst; məst][bi:; bi] [meɪn'teɪnd] ,

must	**be**	**maintained**	**,**
必须	是	维持	,

上述方法必须进行修改，因为必须保持管材的强度。

[ænd; ənd][ðə; ði] [kən'strɪktɪd] ['pɔ:rʃ(ə)n][ɪz]['ju:ʒuəli; 'ju:ʒəli] [ʃɔ:rt] .

and	**the**	**constricted**	**portion**	**is**	**usually**	**short**	**.**
和	这	收缩	部分	是	通常	短的	.

收缩部分通常很短。

[smɔ:l] [tjʊb] [ɑ:r; ər]['ɔ:f(ə)n] [kən'strɪktɪd] [wɪ'ðaʊt] [mə'tɪriəli] ['tʃeɪndʒɪŋ] [ðer; ðər][ˌaʊt'saɪd][daɪ'æmɪtər] ,

Small	**tubes**	**are**	**often**	**constricted**	**without**	**materially**	**changing**	**their**	**outside**	**diameter**	**,**
小的	管子	是	经常	收缩	没有	重大	变化	他们的	外部	直径	,

小管子通常会在不显著改变其外径的情况下发生收缩，

[baɪ][ə; eɪ] ['prɑ:ses] [ʌv; əv] ['θɪkənɪŋ] [ðə; ði] [wɔ:lz] .

by	**a**	**process**	**of**	**thickening**	**the**	**walls**	**.**
经过	一个	过程	的	增稠	这	墙壁	.

通过加厚壁层的方法。

[ðə; ði] [tu:b] [ɪz] ['hi:tɪd] [bɪ'fɔ:r] [ðə; ði][blæst][læmp] , ['roʊteɪtɪŋ][ˌaɪ 'ti:][ə'baʊt] [ɪts]['æksɪs][æz; əz]['leɪtər]

The	**tube**	**is**	**heated**	**before**	**the**	**blast**	**lamp**	**,**	**rotating**	**it**	**about**	**its**	**axis**	**as**	**later**
这	管子	是	加热	前	这	爆炸	灯	,	旋转	它	关于	它是	轴	作为	之后

[dɪ'skraɪbd] ,

described	**,**
描述	,

在喷灯照射之前，先对灯管进行加热，并使其绕轴线旋转，具体方法将在后面描述。

[ænd; ənd][æz; əz][ˌaɪ 'ti:] ['sɔ:fənz] [ɪz]['grædʒuəli] [pʊʃt] [tə'geðər] [soʊ][æz; əz][tu:; tə] ['θɪkən] [ðə; ði] [wɔ:lz]

and	**as**	**it**	**softens**	**is**	**gradually**	**pushed**	**together**	**so**	**as**	**to**	**thicken**	**the**	**walls**
和	作为	它	软化	是	逐步地	推动	一起	所以	作为	到	加厚	这	墙壁

[æt; ət][ðə; ði] ['hi:tɪd] [pɔɪnt] ,

at	**the**	**heated**	**point**	**,**
在	这	加热	观点	,

随着温度升高，材料逐渐软化并相互挤压，从而在受热点处形成增厚的壁。

[æz; əz][ɪn][ə; eɪ] , [fɪg] . [wʌn] .

as	**in**	**a**	**,**	**Fig**	**.**	**1**	**.**
作为	在	一个	,	如图	.	1	.

如图 1 所示。

[wen] [ðɪs] [ˌɑ:pə'reɪʃ(ə)n][hæz; həz] [prə'si:did] [fɑ:r] [ɪ'nʌf] , [ðə; ði] [tu:b] [ɪz] [rɪ'mu:vd] [frʌm; frəm][ðə; ði]

When	**this**	**operation**	**has**	**proceeded**	**far**	**enough**	**,**	**the**	**tube**	**is**	**removed**	**from**	**the**
什么时候	这	手术	有	继续	远的	足够的	,	这	管子	是	已移除	从	这

[fleɪm] ,

flame	**,**
火焰	,

当这一过程进行到一定程度后，将管子从火焰中移开。

[ænd; ənd][ðə; ði]['ɛndz] ['kɔ:ʃəsli] [ænd; ənd]['dʒentli] [drɔ:n] [ə'pɑ:rt] ,

and	**the**	**ends**	**cautiously**	**and**	**gently**	**drawn**	**apart**	**,**
和	这	结束	谨慎地	和	轻轻地	绘制	除	,

小心翼翼地将两端轻轻分开，

[kən'tɪnjuːɪŋ] [ðə; ði] [roʊ'teɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] [tuːb] [ə'baʊt] [ɪts] ['æksɪs] [ænd; ənd] ['teɪkɪŋ] [ker] [nɑːt] [tuː; tə]

continuing	the	rotation	of	the	tube	about	its	axis	and	taking	care	not	to
继续	这	旋转	的	这	管子	关于	它是	轴	和	采取	关心	不是	到

[drɔː] [tuː] ['ræpɪdli] [æt; ət] [fɜːrst] .

draw	too	rapidly	at	first	.
画	也	快速	在	第一的	.

继续绕着管子轴线旋转，注意一开始不要拉得太快。

[ðə; ði] [rɪ'zʌltɪŋ] [tuːb] [ʃʊd; ʃəd] [hæv; həv] [ə; eɪ] ['juːnɪfɔːrm] [ɪk'stɪriər] [daɪ'æmɪtər] , [æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn] [biː] ,

The	resulting	tube	should	have	a	uniform	exterior	diameter	,	as	shown	in	b	,
这	结果	管子	应该	有	一个	制服	外部的	直径	,	作为	所示	在	b	,

[fɪg] . [wʌn] .

Fig	.	1	.
如图	.	1	.

如图 1b 所示，所得管材应具有均匀的外径。

[fɪg] .

Fig	.
如图	.

如图。

[wʌn] . — [kən'strɪktɪŋ] [ə; eɪ] [tuːb] .

1	.	—	Constricting	a	tube	.
1	.	—	收缩	一个	管子	.

1.—收缩管道。

[ðɪs] ['meθəd] [ʌv; əv] [kən'strɪkʃn] [ɪz] [nɑːt] ['suːtɪd] [tuː; tə] [tjʊb] [mʌtʃ] ['oʊvər] ¼ [ɪntʃ] [ɪn] [daɪ'æmɪtər] ,

This	method	of	constriction	is	not	suited	to	tubes	much	over	¼	inch	in	diameter	,
这	方法	的	收缩	是	不是	适合	到	管子	很多	超过	¼	英寸	在	直径	,

这种收缩方法不适用于直径大于1/4英寸的管子。

[sɪns] [ðə; ði] [mæs] [ʌv; əv] [glæs] [ɪn] [ðə; ði] [kən'strɪktɪd] [pɑːrt] [bɪ'kʌmz] [soʊ] [θɪk] [æz; əz] [tuː; tə] [biː; bi]

since	the	mass	of	glass	in	the	constricted	part	becomes	so	thick	as	to	be
自从	这	大量的	的	玻璃	在	这	收缩	部分	变成	所以	厚的	作为	到	是

['dɪfɪkəlt] [tuː; tə] ['hænd(ə)l] [wen] [hɑːt] ,

difficult	to	handle	when	hot	,
难的	到	处理	什么时候	热的	,

由于收缩部分内的玻璃层厚度增加，在高温下难以操作，

[ænd; ənd] ['laɪkli] [tuː; tə] [kræk] [ɑːn] ['kuːlɪŋ] .

and	likely	to	crack	on	cooling	.
和	可能	到	裂缝	在	冷却	.

冷却时容易开裂。

['lɑːrdʒər] [tjʊb] [ɑːr; ər] ['ðerfɔːr] [kən'strɪktɪd] [baɪ] ['hiːtɪŋ] [ɪn] [ə; eɪ] ['næroʊ] [fleɪm] , [wɪð; wɪθ] ['kɑːnstənt] [roʊ'teɪʃ(ə)n] ,

Larger	tubes	are	therefore	constricted	by	heating	in	a	narrow	flame	,	with	constant	rotation	,
更大的	管子	是	所以	收缩	经过	加热	在	一个	狭窄的	火焰	,	和	持续的	旋转	,

因此，较大的管子通过在狭窄的火焰中加热并不断旋转而收缩。

[ænd; ənd] [wen] [sɔːft] , ['ɔːltərnətli] ['dʒentli] ['pʊlɪŋ] [ðə; ði] ['ɛndz] [ə'pɑːrt] [ænd; ənd] ['pʊʃɪŋ] [ðem; ðəm] [tə'geðər] ,

and	when	soft	,	alternately	gently	pulling	the	ends	apart	and	pushing	them	together	,
和	什么时候	柔软的	,	交替	轻轻地	拉	这	结束	除	和	推动	他们	一起	,

当它变软时，交替轻轻地将两端拉开和推合，

[iːtʃ] ['moʊʃ(ə)n] ['biːɪŋ] [soʊ]['rɛgjəˌleɪtəd, 'rɛgjəˌleɪtɪd] [ðæt] [ðə; ði][daɪ'æmɪtər][ʌv; əv][ə; eɪ] [ʃɔːrt] ['sekʃ(ə)n]
each **motion** **being** **so** **regulated** **that** **the** **diameter** **of** **a** **short** **section**
每个 运动 存在 所以 受监管 那 这 直径 的 一个 短的 部分
[ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [ɪz]['grædʒuəli] [rɪ'djʊst] ,
of **the** **tube** **is** **gradually** **reduced** **,**
的 这 管子 是 逐步地 减少 ,

每个动作都经过精心控制，使得管子一小段的直径逐渐减小；

[waɪl] [ðə; ði] ['θɪknəs] [ʌv; əv][ðə; ði][wɔːl][ʌv; əv][ðə; ði] [rɪ'djʊst] ['pɔːrʃ(ə)n] [rɪ'meɪnz] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz]
while **the** **thickness** **of** **the** **wall** **of** **the** **reduced** **portion** **remains** **the** **same** **as**
尽管 这 厚度 的 这 墙 的 这 减少 部分 遗迹 这 相同的 作为
[ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði][rest][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] ,
that **of** **the** **rest** **of** **the** **tube** **,**
那 的 这 休息 的 这 管子 ,

而缩减部分的壁厚与管子其余部分的壁厚保持不变，

[ɔːr] [ɪn'kriːsɪz] ['oʊnli] ['slaɪtli] .
or **increases** **only** **slightly** **.**
或者 增加 仅有的 轻微地 .

或者仅略有增加。

[ðɪs] ['pʊlɪŋ] [ænd; ənd] ['pʊʃɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [glæs] [teɪks] [pleɪs] [ɪn][ðə; ði] [fleɪm] , [waɪl] [ðə; ði]
This **pulling** **and** **pushing** **of** **the** **glass** **takes** **place** **in** **the** **flame** **,** **while** **the**
这 拉 和 推动 的 这 玻璃 需要 地方 在 这 火焰 , 尽管 这
[roʊ'teɪʃ(ə)n][ɪz]
rotation **is**
旋转 是

玻璃的这种拉动和推动发生在火焰中，而旋转则发生在火焰中。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg** **11** **]**
[页 -]

[第11页]

['biːɪŋ] [kən'tɪnjuːd] ['regjələrli] .
being **continued** **regularly** **.**
存在 持续 经常 .

持续定期进行。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [meɪ] [ə'pɪr] [æz; əz]['ɪndɪkeɪtɪd][ɪn][siː] , [fɪg] . [wʌn] .
The **result** **may** **appear** **as** **indicated** **in** **c** **,** **Fig** **.** **1** **.**
这 结果 可能 出现 作为 表明的 在 c , 如图 . 1 .

结果可能如图 1c 所示。

[ðə; ði] [streŋθ] [ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrk] [dɪ'pendz] [ə'pɑːn][ðə; ði] ['θɪknəs] [ʌv; əv][ðə; ði][wɔːlz] [ʌv; əv][ðə; ði]
The **strength** **of** **the** **work** **depends** **upon** **the** **thickness** **of** **the** **walls** **of** **the**
这 力量 的 这 工作 取决于 之上 这 厚度 的 这 墙壁 的 这
[kən'strɪktɪd] ['pɔːrʃ(ə)n] ,
constricted **portion** **,**
收缩 部分 ,

工程强度取决于收缩部分壁厚。

[wɪtʃ] [ʃʊd; ʃəd] ['nevər][biː; bi] [les] [ðæn; ðən] [ðæt] [ɪn][ðə; ði][meɪn] [tuːb] , [ænd; ənd]['juːʒuəli; 'juːʒəli][ə; eɪ]
which **should** **never** **be** **less** **than** **that** **in** **the** **main** **tube** **,** **and** **usually** **a**
哪个 应该 绝不 是 较少的 比 那 在 这 主要的 管子 , 和 通常 一个
['lɪt(ə)l] ['greɪtər] .
little **greater** **.**
小的 更大的 .

该值绝不能小于主管中的值，通常还要略大一些。

[ðɪs] [ˌɑːpəˈreɪʃ(ə)n][ɪz][moʊst] [səkˈsesf(ə)l] [wɪð; wɪθ] [ˈtuːbɪŋ] [ˈhævɪŋ] [ə; eɪ] [ˈrelətɪvli] [θɪn] [wɔːl] .

This	operation	is	most	successful	with	tubing	having	a	relatively	thin	wall	.
这	手术	是	最多	成功的	和	管道	拥有	一个	相对地	薄的	墙	.

对于壁较薄的管材，这种操作最为成功。

[ˈflændʒɪŋ] [ə; eɪ] [tuːb] . — [ðɪs] [ˌɑːpəˈreɪʃ(ə)n][prəˈduːsəz, prəˈduːsɪz][ðə; ði] [ˌkerˌək.təˈrɪs.tɪk] [flændʒ] [siːn] [ɑːn]

Flanging	a	Tube	.	—	This	operation	produces	the	characteristic	flange	seen	on
翻边	一个	管子	.	—	这	手术	产	这	特征	法兰	已见	在

[test] - [tjʊb] , [neks] [ʌv; əv][flɑːsks] ,

test	-	tubes	,	necks	of	flasks	,
测试	-	管子	,	脖子	的	烧瓶	,

管材翻边——此操作会在试管、烧瓶颈部等处形成常见的翻边。

[ˌet ˈsetərə; ˌɪt ˈsetərə] . , [ðə; ði][ˈɑːbdʒekt] [ˈbiːɪŋ] [ˈtuːfoʊld] :

etc	.	,	the	object	being	twofold	:
ETC	.	,	这	目的	存在	双重	:

等等，其目的有两方面：

[tuː; tə] [ˈfɪnɪʃ] [ðə; ði][end] [ˈniːtli] [ænd; ənd][tuː; tə][ˈstreŋ(k)θ(ə)n][ˌaɪ ˈtiː][soʊ] [ðæt] [ə; eɪ][kɔːrk] [meɪ] [biː; bi]

to	finish	the	end	neatly	and	to	strengthen	it	so	that	a	cork	may	be
到	结束	这	结尾	整齐地	和	到	加强	它	所以	那	一个	软木	可能	是

[inˈsəːtid] [wɪˈðaʊt] [ˈbreɪkɪŋ] [ˌaɪ ˈtiː] .

inserted	without	breaking	it	.
插入	没有	打破	它	.

将末端修整整齐齐并加固，以便插入软木塞而不会将其弄断。

[ðɪs] [ˈflændʒɪŋ] [meɪ] [biː; bi] [dʌn] [ɪn] [ˈsevrəl] [weɪz] .

This	flanging	may	be	done	in	several	ways	.
这	翻边	可能	是	完毕	在	一些	方式	.

这种翻边可以通过多种方式实现。

[ɪn] [ˈeni] [keɪs] [ðə; ði][fɜːrst][ˌɑːpəˈreɪʃ(ə)n][ɪz][tuː; tə][kʌt] [ðə; ði] [tuːb] [tuː; tə][ə; eɪ] [skwer] [end] ,

In	any	case	the	first	operation	is	to	cut	the	tube	to	a	square	end	,
在	任何	案件	这	第一的	手术	是	到	切	这	管子	到	一个	正方形	结尾	,

总之，第一步是将管子切成方形端面。

[ænd; ənd] [ðen] [hiːt] [ðɪs] [end][soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [ɪkˈstriːm] [ˌsɪksˈtiːnθ] [ɔːr] [eɪtθ] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪntʃ]

and	then	heat	this	end	so	that	the	extreme	sixteenth	or	eighth	of	an	inch
和	然后	热	这	结尾	所以	那	这	极端	第十六	或者	第八	的	一个	英寸

[ʌv; əv][ˌaɪ ˈtiː][ɪz][sɔːft][ænd; ənd] [bɪˈgɪnz] [tuː; tə] [ʃrɪŋk] .

of	it	is	soft	and	begins	to	shrink	.
的	它	是	柔软的	和	开始	到	收缩	.

然后加热这一端，使最末端的十六分之一英寸或八分之一英寸变软并开始收缩。

[ðə; ði] [tuːb] [ɪz][ʌv; əv] [kɔːrs] [rəuˈteitid] [ˈdʊrɪŋ] [ðɪs] [ˈhiːtɪŋ] ,

The	tube	is	of	course	rotated	during	this	heating	,
这	管子	是	的	课程	旋转	期间	这	加热	,

当然，在加热过程中，管子是会旋转的。

[wɪtʃ] [ʃʊd; ʃəd] [teɪk] [pleɪs] [ɪn][ə; eɪ] [fleɪm] [ʌv; əv] [ˈslaɪtli] [ˈgreɪtər] [daɪˈæmɪtər][ðæn; ðən][ðə; ði] [tuːb] ,

which	should	take	place	in	a	flame	of	slightly	greater	diameter	than	the	tube	,
哪个	应该	拿	地方	在	一个	火焰	的	轻微地	更大的	直径	比	这	管子	,

[ɪf] [ˈpɑːsəb(ə)l] .

if	possible	.
如果	可能的	.

如果可能的话，应该在直径略大于管子的火焰中进行。

[ðə; ði][flændʒ][ɪz] [naʊ] [prə'du:st] [baɪ] [ɪk'spændɪŋ] [ðɪs] ['sɔfənd] [pɑ:rt][wɪð; wɪθ][sʌm; səm]['su:təb(ə)l] [tu:l]

The	flange	is	now	produced	by	expanding	this	softened	part	with	some	suitable	tool
这	法兰	是	现在	生产	经过	扩展	这	软化	部分	和	一些	合适的	工具

.

:

.

现在，通过用合适的工具将软化部分撑开，即可制成法兰。

[ə; eɪ][koʊn][ʌv; əv]['tʃɑ:rkoʊl][hæz; həz] [bɪn] [ˌrekə'mendɪd] [fɔ:r; fər] [ðɪs] ['pɜ:rpəs] , [ænd; ənd][wɜ:rks]

A	cone	of	charcoal	has	been	recommended	for	this	purpose	,	and	works
一个	锥体	的	木炭	有	到过	受到推崇的	为了	这	目的	,	和	作品

['ferli] [wel] ,

fairly	well	,
相当	出色地	,

有人建议使用木炭锥，效果相当不错。

[ɪf] [meɪd] [soʊ][ɪts] [haɪt] [ɪz][ə'baʊt]['i:kwəl][tu:; tə][ðə; ði][daɪ'æmɪtər][ʌv; əv][ɪts] [beɪs] .

if	made	so	its	height	is	about	equal	to	the	diameter	of	its	base	.
如果	制成	所以	它是	高度	是	关于	平等的	到	这	直径	的	它是	根据	.

如果制作得当，它的高度大约等于其底面的直径。

[ðə; ði] [tu:b] [ɪz][rəu'teitid][ænd; ənd][ðə; ði][koʊn] , [held][ɪn][ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] ,

The	tube	is	rotated	and	the	cone	,	held	in	the	other	hand	,
这	管子	是	旋转	和	这	锥体	,	握住	在	这	其他	手	,

管子旋转，锥体则用另一只手握住。

[ɪz] [prest] ['ɪntu:][ðə; ði]['oʊpən][end][ʌn'tɪl][ðə; ði][flændʒ][ɪz] [fɔ:rmd] .

is	pressed	into	the	open	end	until	the	flange	is	formed	.
是	按下	进入	这	打开	结尾	直到	这	法兰	是	形成	.

将压入开口端，直到形成凸缘。

[ə; eɪ] ['pɪrəmɪd] [wɪð; wɪθ] [eɪt] [ɔ:r][ten] [saɪdz] [wʊd] ['prɑ:bəbli] [bi:; bi] ['betər] [ðæn; ðən][ðə; ði][koʊn] .

A	pyramid	with	eight	or	ten	sides	would	probably	be	better	than	the	cone	.
一个	金字塔	和	八	或者	十	侧面	会	大概	是	更好的	比	这	锥体	.

八面体或十面体的金字塔可能比圆锥体更好。

[fɪg] .

Fig	.
如图	.

如图。

[ˌtu:'tu:] . — ['flændʒɪŋ] [tu:l] .

2	.	—	Flanging	tool	.
2	.	—	翻边	工具	.

2.—翻边工具。

[ə; eɪ] ['betər] ['flændʒɪŋ] [tu:l] [ɪz] [meɪd] [frʌm; frəm][ə; eɪ][traɪ'æŋgjələr] [pi:s] [ʌv; əv] ['kɑ:pər] [ɔ:r] [bræs] ,

A	better	flanging	tool	is	made	from	a	triangular	piece	of	copper	or	brass	,
一个	更好的	翻边	工具	是	制成	从	一个	三角形	片	的	铜	或者	黄铜	,

更好的翻边工具是用三角形的铜片或黄铜片制成的。

[ə'baʊt] 1⁄16 [ɪntʃ] [θɪk] , [ænd; ənd] ['maʊntɪd] [ɪn][ə; eɪ]['su:təb(ə)l]['hænd(ə)l] .

about	1⁄16	inch	thick	,	and	mounted	in	a	suitable	handle	.
关于	1⁄16	英寸	厚的	,	和	安装	在	一个	合适的	处理	.

厚度约为 1/16 英寸，并安装在合适的把手上。

[sʌtʃ] [ə; eɪ] [tu:l] [ɪz] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] .

Such	a	tool	is	shown	in	Fig	.
这样的	一个	工具	是	所示	在	如图	.

图示为这样一种工具。

[ˌtuːˈtuː] , ['biːɪŋ] [kʌt] [frʌm; frəm] [ə; eɪ] [ʃiːt] [ʌv; əv] ['kɑːpər] [ænd; ənd] [prə'vaɪdɪd] [wɪð; wɪθ] [ə; eɪ]

2	,	being	cut	from	a	sheet	of	copper	and	provided	with	a
2	,	存在	切	从	一个	床单	的	铜	和	假如	和	一个

2，由铜片切割而成，并配有

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	12	]
[	页	-	]

[第12页]

['hænd(ə)l] [meɪd] [baɪ] ['ræpɪŋ] [æz'bestəs] ['peɪpər] ['mɔɪsnd] [wɪð; wɪθ] ['soʊdiəm] ['sɪlɪkeɪt] [sə'luːʃ(ə)n]

handle	made	by	wrapping	asbestos	paper	moistened	with	sodium	silicate	solution
处理	制成	经过	包装	石棉	纸	湿润	和	钠	硅酸盐	解决方案

[ə'baʊt] [ðə; ði] [ʃæŋk] [ʌv; əv] [ðə; ði] [tuːl] .

about	the	shank	of	the	tool	.
关于	这	小腿	的	这	工具	.

用浸有硅酸钠溶液的石棉纸包裹工具柄部制成的手柄。

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [wel] [tuː; tə] [hæv; həv] ['sevrəl] ['saɪzɪz] [ænd; ənd] [ʃeɪps] [ʌv; əv] [ðiːz] [tuːlz] , [fɔːr; fər] ['dɪfrənt]

It	is	well	to	have	several	sizes	and	shapes	of	these	tools	,	for	different
它	是	出色地	到	有	一些	尺寸	和	形状	的	这些	工具	,	为了	不同的

['saɪzɪz] [ʌv; əv] ['tuːbɪŋ] .

sizes	of	tubing	.
尺寸	的	管道	.

最好备有几种尺寸和形状的这类工具，以适应不同尺寸的管材。

[ðə; ði] [tuː] ['saɪzɪz] [moʊst] [juːst] [wɪl] [biː; bi] [ðoʊz] ['hævɪŋ] [ə'baʊt] [ðə; ði] ['fɑːloʊɪŋ] [daɪ'menʃ(ə)nz] :

The	two	sizes	most	used	will	be	those	having	about	the	following	dimensions	:
这	二	尺寸	最多	用过的	将要	是	那些	拥有	关于	这	下列的	方面	:

最常用的两种尺寸大致如下：

([wʌn]) [ə; eɪ] = [ˌtuːˈtuː] [ɪntʃɪz] , [biː] = [wʌn] [ɪntʃ] ; ([ˌtuːˈtuː]) [ə; eɪ] = [wʌn] [ɪntʃ] ,

(	1	)	a	=	2	inches	,	b	=	1	inch	;	(	2	)	a	=	1	inch	,
(	1	)	一个	=	2	英寸	,	b	=	1	英寸	;	(	2	)	一个	=	1	英寸	,

（1）a = 2 英寸，b = 1 英寸；（2）a = 1 英寸，

[biː] = [wʌn] [ɪntʃ] .

b	=	1	inch	.
b	=	1	英寸	.

b = 1 英寸。

[wen] [ðə; ði] [end] [ʌv; əv] [ðə; ði] [tuːb] [ɪz] ['sɔfənd] , [ðə; ði] [tuːl] [ɪz] [in'sə:tid] [æt; ət] [æn; ən] ['æŋg(ə)l] ,

When	the	end	of	the	tube	is	softened	,	the	tool	is	inserted	at	an	angle	,
什么时候	这	结尾	的	这	管子	是	软化	,	这	工具	是	插入	在	一个	角度	,

当管子末端软化后，将工具以一定角度插入。

[æz; əz] ['ɪndɪkeɪtɪd] [ɪn] [fɪg] .

as	indicated	in	Fig	.
作为	表明的	在	如图	.

如图所示。

[θriː] , [ænd; ənd] [prest] [ə'genst] [ðə; ði] [sɔːft] [pɑːrt] , [waɪl] [ðə; ði] [tuːb] [ɪz] ['kwɪkli] [rəu'teitid] [ə'baʊt] [ɪts]

3	,	and	pressed	against	the	soft	part	,	while	the	tube	is	quickly	rotated	about	its
3	,	和	按下	反对	这	柔软的	部分	,	尽管	这	管子	是	迅速地	旋转	关于	它是

['æksɪs] .

axis	.
轴	.

3，并压在柔软的部分上，同时管子绕其轴线快速旋转。

[ɪf] [ðə; ði] [flændʒ] [ɪz] [ˌɪnsə'fɪʃ(ə)nt] [ðə; ði] [ˌɑːpə'reɪʃ(ə)n] [meɪ] [biː; bi] [rɪ'piːtɪd] .

If	the	flange	is	insufficient	the	operation	may	be	repeated	.
如果	这	法兰	是	不足的	这	手术	可能	是	重复	.

如果法兰不足，则可能需要重复操作。

[ðə; ði] [tuːl] [ʃʊd; ʃəd] ['ɔːlweɪz] [biː; bi] [wɔːmd] [ɪn] [ðə; ði] [fleɪm] [bɪ'fɔːr] [juːz] ,

The	tool	should	always	be	warmed	in	the	flame	before	use	,
这	工具	应该	总是	是	温暖	在	这	火焰	前	使用	,

使用前务必先用火焰预热工具。

[ænd; ənd] [ə'keɪʒ(ə)nəli] [griːst] [baɪ] ['tʌtʃɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][tuː; tə][ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv][wæks][ɔːr] ['pærəfɪn] .

and	occasionally	greased	by	touching	it	to	a	piece	of	wax	or	paraffin	.
和	偶尔	涂油	经过	接触	它	到	一个	片	的	蜡	或者	石蜡	.

有时还会用蜡或石蜡擦拭使其润滑。

['æftər][ðə; ði][flændʒ][ɪz] [kəm'pliːt] ,

After	the	flange	is	complete	,
后	这	法兰	是	完全的	,

法兰完成后，

[ðə; ði][end][mʌst; məst][biː; bi] ['hiːtɪd] [ə'gen] [tuː; tə][ðə; ði] ['sɔːfnɪŋ] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr][ænd; ənd]

the	end	must	be	heated	again	to	the	softening	temperature	and
这	结尾	必须	是	加热	再次	到	这	软化	温度	和

[kuːld] ['sloʊli] ,

cooled	slowly	,
冷却	缓慢地	,

末端必须再次加热至软化温度，然后缓慢冷却。

[tuː; tə] [prɪ'vent] [ˌaɪ 'tiː][frʌm; frəm] ['krækɪŋ] .

to	prevent	it	from	cracking	.
到	防止	它	从	裂纹	.

防止其开裂。

[fɪg] .

Fig	.
如图	.

如图。

[θriː] . — ['flændʒɪŋ] [ə; eɪ] [tuːb] [wɪð; wɪθ]['flændʒɪŋ] [tuːl] .

3	.	—	Flanging	a	tube	with	flanging	tool	.
3	.	—	翻边	一个	管子	和	翻边	工具	.

3.—用翻边工具对管子进行翻边。

[fɪg] .

Fig	.
如图	.

如图。

[fɔːr] . — ['flændʒɪŋ] [ə; eɪ] [tuːb] [wɪð; wɪθ]['kɑːrbən][rɑːd][ɔːr]['waɪər] .

4	.	—	Flanging	a	tube	with	carbon	rod	or	wire	.
4	.	—	翻边	一个	管子	和	碳	杆	或者	金属丝	.

4.—用碳棒或碳丝对管子进行翻边。

[sʌm; səm] [glæs] - ['bloʊɚz] [juːz][ə; eɪ] [smɔːl] ['kɑːrbən][rɑːd] , [ə'baʊt] ⅜ [ɪntʃ] [ɪn][daɪ'æmɪtər] ,

Some	glass	-	blowers	use	a	small	carbon	rod	,	about	⅜	inch	in	diameter	,
一些	玻璃	-	鼓风机	使用	一个	小的	碳	杆	,	关于	⅜	英寸	在	直径	,

有些玻璃吹制工使用直径约 3/16 英寸的小碳棒。

[æz; əz][ə; eɪ]['flændʒɪŋ] [tuːl] [fɔːr; fər] [tjʊb] ['lɑːrdʒər][ðæn; ðən][ə'baʊt] ⅜ [ɪntʃ] [daɪ'æmɪtər] ,

as	a	flanging	tool	for	tubes	larger	than	about	⅜	inch	diameter	,
作为	一个	翻边	工具	为了	管子	更大的	比	关于	⅜	英寸	直径	,

用作直径大于约⅜英寸管材的翻边工具

[ænd; ənd][ə; eɪ] [smɔːl] ['aɪərn]['waɪər][ɔːr]['sɪmələr] [piːs] [ʌv; əv]['met(ə)l][fɔːr; fər] ['smɔːlər] [tjʊb] .

and	a	small	iron	wire	or	similar	piece	of	metal	for	smaller	tubes	.
和	一个	小的	铁	金属丝	或者	相似的	片	的	金属	为了	较小的	管子	.

对于较小的管子，可以使用细铁丝或类似的金属片。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] [ðə; ði] [tuːb] [ɪz] ['hiːtɪd] [æz; əz] [ə'bʌv] [dɪ'skraɪbd] ,
In this case the tube is heated as above described ,
在 这 案件 这 管子 是 加热 作为 多于 描述 ,

在这种情况下，管子的加热方式如上所述。

[ænd; ənd][ðə; ði][rɑːd][ɔːr]['waɪər][in'səːtid][ɪn][ðə; ði][end][æt; ət][æn; ən]['æŋg(ə)l][ænd; ənd] [prest]
and the rod or wire inserted in the end at an angle and pressed
和 这 杆 或者 金属丝 插入 在 这 结尾 在 一个 角度 和 按下
[ə'genst] [ðə; ði] ['sɔfənd] [pɑːrt] ,
against the softened part ,
反对 这 软化 部分 ,

将杆或线以一定角度插入末端，并压在软化部分上，

[æz; əz]['ɪndɪkeɪtɪd][ɪn][fɪg] .
as indicated in Fig .
作为 表明的 在 如图 .

如图所示。

[fɔːr] , [waɪl] [ðə; ði] [tuːb] [ɪz]
4 , while the tube is
4 , 尽管 这 管子 是

4，而管子是

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 13]
[页 -]

[第13页]

[rəu'teitid][ə'baʊt][ɪts]['æksɪs] .
rotated about its axis .
旋转 关于 它是 轴 .

绕其轴线旋转。

[fɔːr; fər][lɑːrdʒ] ['hevi] [tjʊb] [ə; eɪ]['lɑːrdʒər]['kɑːrbən] [wʊd] [biː; bi] [juːst] .
For large heavy tubes a larger carbon would be used .
为了 大的 重的 管子 一个 更大的 碳 会 是 用过的 .

对于大型重型管材，应使用更大的碳材料。

[roʊ'teɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] . — [ðɪs] [ɪz][ðə; ði][ˌfʌndə'ment(ə)l] [məˌnɪpju'leɪʃn] [ɪn] [glæs] - ['bloʊɪŋ] ,
Rotation of the Tube . — This is the fundamental manipulation in glass - blowing ,
旋转 的 这 管子 . — 这 是 这 基本的 操纵 在 玻璃 - 吹 ,

旋转玻璃管——这是玻璃吹制中最基本的操作。

[ænd; ənd][ə'pɑːn][ˌaɪ 'tiː] [mɔːr] [ðæn; ðən][ɔːl] [els] [dɪ'pendz] [ðə; ði][ˌjuːnɪ'fɔːrməti][ænd; ənd] ['fɪnɪʃ] [ʌv; əv]
and upon it more than all else depends the uniformity and finish of
和 之上 它 更多的 比 全部 别的 取决于 这 均匀性 和 结束 的
[ðə; ði][wɜːrk] ,
the work ,
这 工作 ,

作品的统一性和完成度，最重要的就在于此。

[ænd; ənd]['ɔːf(ə)n][ðə; ði][ˌpɑːsə'bɪləti][ʌv; əv] [ə'kɑːmplɪʃɪŋ] [ðə; ði][wɜːrk][æt; ət][ɔːl] .
and often the possibility of accomplishing the work at all .
和 经常 这 可能性 的 完成 这 工作 在 全部 .

以及能否完成这项工作的可能性。

[də'rekʃ(ə)nz][fɔːr; fər][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi]['gɪv(ə)n][ɑːn][ðə; ði] [ə'sʌmpʃ(ə)n] [ðæt] [ðə; ði] ['riːdər] [ɪz] [raɪt] -
Directions for it will be given on the assumption that the reader is right -
方向 为了 它 将要 是 给定 在 这 假设 那 这 读者 是 正确的 -
['hændɪd] ;
handed ;
递交 ;

本书的使用说明将以读者为右撇子为前提；

[ɪf] ['ʌðərwaɪz] , [ðə; ði][pə'zɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][hændz][ɪz][ʌv; əv] [kɔ:rs] [rɪ'vɜ:rst] .

if	otherwise	,	the	position	of	the	hands	is	of	course	reversed	.
如果	否则	,	这	位置	的	这	双手	是	的	课程	反转	.

否则，双手的位置当然就反过来了。

[ðə; ði]['ɑ:bdʒekt][ʌv; əv][roʊ'teɪʃ(ə)n][ɪz][tu:; tə] [ɪn'ʃʊr] ['i:v(ə)n] ['hi:tɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [hoʊl] [sər'kʌmfərəns]

The	object	of	rotation	is	to	insure	even	heating	of	the	whole	circumference
这	目的	的	旋转	是	到	保证	甚至	加热	的	这	所有的	圆周

[ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [ə'tæk] ,

of	the	tube	at	the	point	of	attack	,
的	这	管子	在	这	观点	的	攻击	,

旋转的目的是确保在冲击点处管子的整个圆周均匀受热。

[tu:; tə]['i:kwəlaɪz][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv]['grævəti][ɑ:n][ðə; ði][hɑ:t] [glæs] [ænd; ənd] [prɪ'vent] [ˌaɪ 'ti:][frʌm; frəm]

to	equalize	the	effect	of	gravity	on	the	hot	glass	and	prevent	it	from
到	均衡	这	影响	的	重力	在	这	热的	玻璃	和	防止	它	从

['fɔ:lɪŋ] [aʊt] [ʌv; əv] [ʃeɪp] [wen] [sɔ:ft] ,

falling	out	of	shape	when	soft	,
坠落	出去	的	形状	什么时候柔软的	,	

为了平衡重力对热玻璃的影响，防止玻璃变软后变形。

[ænd; ənd][tu:; tə] [ki:p] [ðə; ði][pɑ:rts][ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] [ɑ:n] [i:tʃ] [saɪd][ʌv; əv][ðə; ði] ['hi:tɪd] ['pɔ:rʃ(ə)n][ɪn]

and	to	keep	the	parts	of	the	tube	on	each	side	of	the	heated	portion	in
和	到	保持	这	部分	的	这	管子	在	每个	边	的	这	加热	部分	在

[ðə; ði] [seɪm] [streɪt] [laɪn] .

the	same	straight	line	.
这	相同的	直的	线	.

并使加热部分两侧的管子部分保持在同一条直线上。

[ɪn]['roʊteɪtɪŋ][ðə; ði] [tu:b] , [bəuθ][hændz][mʌst; məst][bi:; bi] [ju:st] ,

In	rotating	the	tube	,	both	hands	must	be	used	,
在	旋转	这	管子	,	两个都	双手	必须	是	用过的	,

旋转管子时，必须双手并用。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [tu:] ['ɛndz] [meɪ] [rɪ'vɑ:lv] [æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [reɪt] [ænd; ənd][ðə; ði] [glæs] [ɪn][ðə; ði][hɑ:t]

so	that	the	two	ends	may	revolve	at	the	same	rate	and	the	glass	in	the	hot
所以	那	这	二	结束	可能	围绕	在	这	相同的	速度	和	这	玻璃	在	这	热的

[pɑ:rt][nɑ:t][bi:; bi] ['twɪstɪd] .

part	not	be	twisted	.
部分	不是	是	扭曲	.

这样，两端就可以以相同的速度旋转，并且高温部分的玻璃不会扭曲。

[ðə; ði][roʊ'teɪʃ(ə)n][ɪz] [pər'fɔ:rmd] [baɪ][ðə; ði] [θʌm] [ænd; ənd][fɜ:rst]['fɪŋgər][ʌv; əv] [i:tʃ] [hænd] ,

The	rotation	is	performed	by	the	thumb	and	first	finger	of	each	hand	,
这	旋转	是	执行	经过	这	拇指	和	第一的	手指	的	每个	手	,

旋转动作由每只手的拇指和食指完成。

[ðə; ði] ['ʌðər] ['fɪŋgərz] ['sɜ:rvɪŋ] [tu:; tə] [sə'pɔ:rt] [ðə; ði] [tu:b] .

the	other	fingers	serving	to	support	the	tube	.
这	其他	手指	服务	到	支持	这	管子	.

其余手指用来支撑管子。

[æz; əz][ˌaɪ 'ti:][ɪz]['ɔ:lmoʊst]['ɔ:lweɪz] ['nesəseri] [tu:; tə]['fɑ:loʊ]['roʊteɪtɪŋ][ænd; ənd] ['hi:tɪŋ] [ə; eɪ] [tu:b] [baɪ]

As	it	is	almost	always	necessary	to	follow	rotating	and	heating	a	tube	by
作为	它	是	几乎	总是	必要的	到	跟随	旋转	和	加热	一个	管子	经过

['bloʊɪŋ] [ˌaɪ 'ti:] ,

blowing	it	,
吹	它	,

由于几乎总是需要在旋转和加热管子之后进行吹气，

[ðə; ði][hændz][ʃʊd; ʃəd][biː; bi][soʊ] [pleɪst] [ðæt][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] ['iːzi] [tuː; tə] [brɪŋ] [ðə; ði] [raɪt] - [hænd]

the	hands	should	be	so	placed	that	it	will	be	easy	to	bring	the	right	-	hand
这	双手	应该	是	所以	放置	那	它	将要	是	简单的	到	带来	这	正确的	-	手

[end][ʌp][tuː; tə][ðə; ði] [maʊθ] [wɪ'ðaʊt] ['ʃɪftɪŋ] [ðə; ði][hoʊld][ɑːn][ðə; ði] [glæs] .

end	up	to	the	mouth	without	shifting	the	hold	on	the	glass	.
结尾	向上	到	这	嘴	没有	转变	这	抓住	在	这	玻璃	.

双手应摆放成这样：可以轻松地将右手端举到嘴边，而无需移动握住玻璃杯的姿势。

[fɔːr; fər] [ðɪs] ['riːz(ə)n][ðə; ði][left][hænd][grɑːsps][ðə; ði] [glæs] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][pɑːm] [daʊn] ,

For	this	reason	the	left	hand	grasps	the	glass	with	the	palm	down	,
为了	这	原因	这	左边	手	抓住	这	玻璃	和	这	棕榈	向下	,

因此，左手掌心向下握住玻璃杯。

[ænd; ənd][ðə; ði] [raɪt] [hænd][wɪð; wɪθ][ðə; ði][pɑːm] [tɜːrnd] [tɔːrd] [ðə; ði][left] .

and	the	right	hand	with	the	palm	turned	toward	the	left	.
和	这	正确的	手	和	这	棕榈	转向	朝向	这	左边	.

右手掌心朝左。

[ɪf] [ðer; ðər][ɪz]['eni] [tʃɔɪs] ,

If	there	is	any	choice	,
如果	那里	是	任何	选择	,

如果还有选择的话，

[ðə; ði][lɔːŋgər][ænd; ənd]['hevɪərðən'er][pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [ɪz]['juːʒuəli; 'juːʒəli]['gɪv(ə)n][tuː; tə][ðə; ði][left] [hænd] ,

the	longer	and	heavier	part	of	the	tube	is	usually	given	to	the	left	hand	,
这	更长	和	较重	部分	的	这	管子	是	通常	给定	到	这	左边	手	,

通常情况下，管子较长较重的部分交给左手。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [plænd] [tuː; tə] [bloʊ] ['ɪntuː][ðə; ði] ['ʃɔːrtər] [end] .

and	it	is	planned	to	blow	into	the	shorter	end	.
和	它	是	计划	到	吹	进入	这	较短	结尾	.

计划从较短的一端吹气。

[ðɪs] [ɪz][bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['iziə] [tuː; tə] [sə'pɔːrt] [ðə; ði] [tuːb] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][hænd] [wɪtʃ] [hæz; həz] [ðə; ði][pɑːm] [daʊn] .

This	is	because	it	is	easier	to	support	the	tube	with	the	hand	which	has	the	palm	down	.
这	是	因为	它	是	更轻松	到	支持	这	管子	和	这	手	哪个	有	这	棕榈	向下	.

这是因为用手掌向下的手更容易支撑管子。

[ðɪs] [sə'pɔːrt] [ɪz] [ə'kɑːmplɪʃt] [baɪ] ['bendɪŋ] [ðə; ði][hænd][æt; ət][ðə; ði] [rɪst] [soʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [pɔɪnts] ['slaɪtli] ['daʊnwərd] ,

This	support	is	accomplished	by	bending	the	hand	at	the	wrist	so	that	it	points	slightly	downward	,
这	支持	是	完成	经过	弯曲	这	手	在	这	手腕	所以	那	它	积分	轻微地	向下	,

这种支撑是通过弯曲手腕，使其略微向下弯曲来实现的。

[ænd; ənd] [ðen] ['kɜːrlɪŋ] [ðə; ði]['sekənd] , [θɜːrd][ænd; ənd]['lɪt(ə)l]['fɪŋgərz][ɪn]['ʌndər][ðə; ði] [tuːb] ,

and	then	curling	the	second	,	third	and	little	fingers	in	under	the	tube	,
和	然后	冰壶	这	第二	,	第三	和	小的	手指	在	在下面	这	管子	,

然后将食指、中指和小指弯曲到管子下面，

[wɪtʃ] [ɪz][held] [bɪ'twiːn] [ðem; ðəm][ænd; ənd][ðə; ði][pɑːm] .

which	is	held	between	them	and	the	palm	.
哪个	是	握住	之间	他们	和	这	棕榈	.

它被夹在他们和手掌之间。

[ðɪs] [sə'pɔ:rt] [ʃʊd; ʃəd][bi:; bi] [lu:s] [ɪ'nʌf] [soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [θʌm] [ænd; ənd][fɜ:rst]['fɪŋgər][kæn; kən]

This	support	should	be	loose	enough	so	that	the	thumb	and	first	finger	can
这	支持	应该	是	松动的	足够的	所以	那	这	拇指	和	第一的	手指	能

['i:zəli] [kɔ:z] [ðə; ði] [tu:b] [tu:; tə]['roʊteɪt][re'gu:]

easily	cause	the	tube	to	rotate	regu
容易地	原因	这	管子	到	旋转	常规

这种支撑应该足够松动，以便拇指和食指可以轻松地使管子旋转。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	14	]
[	页	-	]

[第14页]

[lɑ:rli][ɑ:n][ɪts]['æksɪs] , [bʌt; bət][fɜ:rm] [ɪ'nʌf] [tu:; tə] ['kæri] [ɔ:l][ðə; ði] [weɪt] [ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] ,

larly	on	its	axis	,	but	firm	enough	to	carry	all	the	weight	of	the	tube	,
拉利	在	它是	轴	,	但	公司	足够的	到	携带	全部	这	重量	的	这	管子	,

大致绕着轴线转动，但足够稳固，可以承受管子的全部重量。

['li:vɪŋ] [ðə; ði] [θʌm] [ænd; ənd][fɜ:rst]['fɪŋgər] ['nʌθɪŋ] [tu:; tə][du:][bʌt; bət]['roʊteɪt][ˌaɪ 'ti:] .

leaving	the	thumb	and	first	finger	nothing	to	do	but	rotate	it	.
离开	这	拇指	和	第一的	手指	没有什么	到	做	但	旋转	它	.

拇指和食指只能用来旋转它。

[ðə; ði][hænd][mʌst; məst][bi:; bi][soʊ] [tɜ:rnd] , [ænd; ənd][ðə; ði] ['ʌðər] ['fɪŋgərz][soʊ][bent] ,

The	hand	must	be	so	turned	,	and	the	other	fingers	so	bent	,
这	手	必须	是	所以	转向	,	和	这	其他	手指	所以	弯曲	,

手必须这样转动，其他手指必须这样弯曲。

[ðæt] [ðə; ði] [θʌm] [ænd; ənd][fɜ:rst]['fɪŋgər] [stretʃ] [aʊt] ['nɪrli] [tu:; tə][ðer; ðər] [fʊl] [leŋkθ; leŋθ][tu:; tə]

that	the	thumb	and	first	finger	stretch	out	nearly	to	their	full	length	to
那	这	拇指	和	第一的	手指	拉紧	出去	几乎	到	他们的	满的	长度	到

[græsp][ðə; ði] [tu:b] ['kʌmftəbliˌ'kʌmfərtəbli] .

grasp	the	tube	comfortably	.
抓牢	这	管子	舒适地	.

拇指和食指几乎伸到全长，以便舒适地握住管子。

[ðə; ði] [raɪt] [hænd][ɪz][held][wɪð; wɪθ][ðə; ði][pɑ:m] [tɔ:rd] [ðə; ði][left] ,

The	right	hand	is	held	with	the	palm	toward	the	left	,
这	正确的	手	是	握住	和	这	棕榈	朝向	这	左边	,

右手掌心朝向左侧，

[ðə; ði]['fɪŋgərz] [ɪk'sept] [ðə; ði][fɜ:rst] ['slaɪtli] [bent] ,

the	fingers	except	the	first	slightly	bent	,
这	手指	除了	这	第一的	轻微地	弯曲	,

除了食指略微弯曲外，其余手指

[ænd; ənd][ðə; ði] [tu:b] [held] [bɪ'twi:n] [ðə; ði][fɜ:rst]['fɪŋgər][ænd; ənd][ðə; ði] [θʌm] [waɪl] [ˌaɪ 'ti:] [rests] [ɑ:n]

and	the	tube	held	between	the	first	finger	and	the	thumb	while	it	rests	on
和	这	管子	握住	之间	这	第一的	手指	和	这	拇指	尽管	它	休息	在

[ðə; ði]['sekənd]['fɪŋgər][ænd; ənd] [ðæt] ['pɔ:rʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][hænd] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] [beɪs] [ʌv; əv][ðə; ði]

the	second	finger	and	that	portion	of	the	hand	between	the	base	of	the
这	第二	手指	和	那	部分	的	这	手	之间	这	根据	的	这

[fɜ:rst]['fɪŋgər][ænd; ənd][ðə; ði] [θʌm] .

first	finger	and	the	thumb	.
第一的	手指	和	这	拇指	.

将管子夹在食指和拇指之间，管子搁在中指上，手掌位于食指根部和拇指之间。

[roʊˈteɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [ɪz] [əˈkɑːmplɪʃt] [baɪ] [ˈroʊlɪŋ] [ˌaɪ ˈtiː] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði] [θʌmz] [ænd; ənd]

Rotation	**of**	**the**	**tube**	**is**	**accomplished**	**by**	**rolling**	**it**	**between**	**the**	**thumbs**	**and**
旋转	的	这	管子	是	完成	经过	滚动	它	之间	这	拇指	和

[fɜːrst][ˈfɪŋgərz] :

first	**fingers**	**:**
第一的	手指	:

旋转管子的方法是用拇指和食指滚动它：

[ðə; ði][roʊˈteɪʃ(ə)n] [ˈbiːɪŋ] [kənˈtɪnjuːd] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn] [ˈregjələrli] , [ænd; ənd][nɑːt]

the	**rotation**	**being**	**continued**	**in**	**the**	**same**	**direction**	**regularly**	**,**	**and**	**not**
这	旋转	存在	持续	在	这	相同的	方向	经常	,	和	不是

[rɪˈvɜːrst] .

reversed	**.**
反转	.

旋转持续沿同一方向进行，不会反转。

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [ˈbetər] [tuː; tə][roʊl] [ˈsloʊli] [ænd; ənd] [ˈiːvnli] , [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ˈsɪriːz] [ʌv; əv] [laɪt] [ˈtʌtʃɪz] ,

It	**is**	**better**	**to**	**roll**	**slowly**	**and**	**evenly**	**,**	**with**	**a**	**series**	**of**	**light**	**touches**	**,**
它	是	更好的	到	卷	缓慢地	和	均匀地	,	和	一个	系列	的	光	触摸	,

最好缓慢均匀地滚动，用一系列轻柔的触碰。

[iːtʃ] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [muːvz] [ðə; ði] [tuːb] [ə; eɪ][ˈlɪt(ə)l] ,

each	**of**	**which**	**moves**	**the**	**tube**	**a**	**little**	**,**
每个	的	哪个	移动	这	管子	一个	小的	,

它们各自都会使管子稍微移动一点，

[ðæn; ðən][tuː; tə] [əˈtempt] [tuː; tə][tɜːrn][ðə; ði] [tuːb] [ə; eɪ][hæf][ə; eɪ][ˌrevəˈluːʃ(ə)n][ɔːr][soʊ][wɪð; wɪθ] [iːtʃ]

than	**to**	**attempt**	**to**	**turn**	**the**	**tube**	**a**	**half**	**a**	**revolution**	**or**	**so**	**with**	**each**
比	到	试图	到	转动	这	管子	一个	一半	一个	革命	或者	所以	和	每个

[ˈmoʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][hændz] .

motion	**of**	**the**	**hands**	**.**
运动	的	这	双手	.

与其每次用手转动管子半圈左右，不如尝试这样做。

[ðə; ði][hændz][mʌst; məst][biː; bi][held] [ˈstedi] , [ænd; ənd][ðə; ði] [tuːb] [mʌst; məst][biː; bi][ˈʌndər] [gʊd]

The	**hands**	**must**	**be**	**held**	**steady**	**,**	**and**	**the**	**tube**	**must**	**be**	**under**	**good**
这	双手	必须	是	握住	稳定的	,	和	这	管子	必须	是	在下面	好的

[kənˈtroʊl][æt; ət][ɔːl] [taɪmz] ,

control	**at**	**all**	**times**	**,**
控制	在	全部	时代	,

双手必须保持稳定，并且必须始终很好地控制导管。

[soʊ] [ðæt] [bəuθ][ˈɛndz] [meɪ] [biː; bi][rəuˈteitid][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [ˈæŋgjələr][vəˈlɑːsəti] ,

so	**that**	**both**	**ends**	**may**	**be**	**rotated**	**at**	**the**	**same**	**angular**	**velocity**	**,**
所以	那	两个都	结束	可能	是	旋转	在	这	相同的	角度	速度	,

这样两端就可以以相同的角速度旋转，

[ˈiːv(ə)n] [ðoʊ] [ðeɪ] [meɪ] [biː; bi][ʌv; əv] [ˈdɪfrənt] [daˈɪæmɪtəz] ,

even	**though**	**they**	**may**	**be**	**of**	**different**	**diameters**	**,**
甚至	尽管	他们	可能	是	的	不同的	直径	,

即使它们的直径可能不同，

[ænd; ənd][ðə; ði] [tuːb] [biː; bi] [ˈniːðər] [drɔːn] [əˈpɑːrt][nɔːr] [pʊʃt] [təˈgeðər] [ənˈles] [sʌtʃ] [ə; eɪ][ˈmoʊʃ(ə)n]

and	**the**	**tube**	**be**	**neither**	**drawn**	**apart**	**nor**	**pushed**	**together**	**unless**	**such**	**a**	**motion**
和	这	管子	是	两者都不	绘制	除	也不	推动	一起	除非	这样的	一个	运动

[ɪz] [ɪkˈspresli] [dɪˈzaɪrd] ,

is	**expressly**	**desired**	**,**
是	明确地	想要的	,

除非明确要求，否则不得将管子拉开或推合。

[æz; əz][ˌaɪ 'tiː] ['sʌmtaɪmz] [ɪz] .
as **it** **sometimes** **is** **.**
作为 它 有时 是 .

有时确实如此。

[ðə; ði][hɑːt][pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [glæs] [mʌst; məst][biː; bi] ['kɑːnstəntli] [wɑːtʃt] [tuː; tə] [siː] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]
The **hot** **part** **of** **the** **glass** **must** **be** **constantly** **watched** **to** **see** **that** **it** **is**
这 热的 部分 的 这 玻璃 必须 是 不断地 观看 到 看 那 它 是
['juːnɪfɔːrmli][rəu'teitid][ænd; ənd][nɑːt] ['twɪstɪd] ,
uniformly **rotated** **and** **not** **twisted** **,**
均匀地 旋转 和 不是 扭曲 ,

必须时刻观察玻璃的高温部分，确保其均匀旋转而不发生扭曲。

[nɔːr] [pʊld] [aʊt][ɔːr] [pʊʃt] [tə'geðər] [mɔːr] [ðæn; ðən][ɪz] [dɪ'zaɪrd] .
nor **pulled** **out** **or** **pushed** **together** **more** **than** **is** **desired** **.**
也不 拉 出去 或者 推动 一起 更多的 比 是 想要的 .

既不能过度拉扯，也不能过度挤压。

[ker] [mʌst; məst]['ɔːlsoʊ][biː; bi]['teɪkən][tuː; tə] [kiːp] [ðə; ði][pɑːrts][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [ɪn][ðə; ði] [seɪm]
Care **must** **also** **be** **taken** **to** **keep** **the** **parts** **of** **the** **tube** **in** **the** **same**
关心 必须 还 是 已采取 到 保持 这 部分 的 这 管子 在 这 相同的
[streɪt] [laɪn] ,
straight **line** **,**
直的 线 ,

还必须注意保持管子的各个部分在同一条直线上。

[ɔːr][æz; əz] [nɪr] [ˌaɪ 'tiː][æz; əz]['pɑːsəb(ə)l] , ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['hiːtɪŋ] [ænd; ənd][ɔːl] ['ʌðər] [məˌnɪpjʊ'leɪʃənz] .
or **as** **near** **it** **as** **possible** **,** **during** **the** **heating** **and** **all** **other** **manipulations** **.**
或者 作为 靠近 它 作为 可能的 , 期间 这 加热 和 全部 其他 操纵 .

或者在加热和所有其他操作过程中尽可能接近这个值。

[wen] ['flændʒɪŋ][ə; eɪ] [tuːb] , [ˌaɪ 'tiː][ɪz][held][ænd; ənd][rəu'teitid][wɪð; wɪθ][ðə; ði][left][hænd][æz; əz] [ə'bʌv]
When **flanging** **a** **tube** **,** **it** **is** **held** **and** **rotated** **with** **the** **left** **hand** **as** **above**
什么时候 翻边 一个 管子 , 它 是 握住 和 旋转 和 这 左边 手 作为 多于
[dɪ'skraɪbd] ,
described **,**
描述 ,

在对管子进行翻边时，用左手握住并旋转管子，如上所述。

[waɪl] [ðə; ði] [raɪt] [hænd][hoʊldz][ðə; ði]['flændʒɪŋ] [tuːl] .
while **the** **right** **hand** **holds** **the** **flanging** **tool** **.**
尽管 这 正确的 手 持有 这 翻边 工具 .

右手握住翻边工具。

[wen] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði][end][ʌv; əv][ə; eɪ] [tuːb] [mʌst; məst][biː; bi] ['hiːtɪd] , [æz; əz][ɪn]['eksərsaɪz][sɪks] ,
When **part** **of** **the** **end** **of** **a** **tube** **must** **be** **heated** **,** **as** **in** **Exercise** **6** **,**
什么时候 部分 的 这 结尾 的 一个 管子 必须 是 加热 , 作为 在 锻炼 6 ,

当需要加热管子末端的一部分时，如练习 6 所示，

[ænd; ənd][roʊ'teɪʃ(ə)n][mʌst; məst][biː; bi] ['veri] ['kerfəli] [pər'fɔːrmd] [ænd; ənd] [kən'tɪnjuːd] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði]
and **rotation** **must** **be** **very** **carefully** **performed** **and** **continued** **during** **the**
和 旋转 必须 是 非常 小心 执行 和 持续 期间 这
['bloʊɪŋ] , [bəuθ][hændz][ɑːr; ər] [juːst] .
blowing **,** **both** **hands** **are** **used** **.**
吹 , 两个都 双手 是 用过的 .

旋转动作必须非常小心地进行，并在吹气过程中持续进行，双手都要用到。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg** **15** **]**
[页 -]

[ðə; ði] [raɪt] [hænd][ɪz][held][æz; əz] [ə'bʌv] [dɪ'skraɪbd] ,

The	right	hand	is	held	as	above	described	,
这	正确的	手	是	握住	作为	多于	描述	,

右手的姿势如上所述。

[ænd; ənd][ðə; ði][left][hænd][kloʊz][tu:; tə][ˌaɪ 'ti:][ænd; ənd] ['i:ðər] [æz; əz] [ə'bʌv] [dɪ'skraɪbd] [ɔ:r] [els]

and	the	left	hand	close	to	it	and	either	as	above	described	or	else
和	这	左边	手	关闭	到	它	和	任何一个	作为	多于	描述	或者	别的

[wɪð; wɪθ][ðə; ði][pɑ:m] [tɔ:rd] [ðə; ði] [raɪt] ,

with	the	palm	toward	the	right	,
和	这	棕榈	朝向	这	正确的	,

左手靠近它，姿势可以如上所述，也可以掌心朝右。

['græspɪŋ] [ðə; ði] [tu:b] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [weɪ] [æz; əz][ðə; ði] [raɪt] [hænd] [dʌz] .

grasping	the	tube	in	the	same	way	as	the	right	hand	does	.
抓握	这	管子	在	这	相同的	方式	作为	这	正确的	手	做	.

用与右手相同的方式握住管子。

[ðɪs] [pʊts] [bəuθ][hændz][ɪn][ə; eɪ][pə'zɪʃ(ə)n] [wer] [ðə; ði] [tu:b] [meɪ] [bi:; bi] [bloʊn] [ænd; ənd][rəu'teitid]

This	puts	both	hands	in	a	position	where	the	tube	may	be	blown	and	rotated
这	放置	两个都	双手	在	一个	位置	在哪里	这	管子	可能	是	吹	和	旋转

['ju:nɪfɔ:rmli] [waɪl] [ɪts]['æksɪs][ɪz] [kept] [ˌhɔ:rɪ'zɑ:nt(ə)l] .

uniformly	while	its	axis	is	kept	horizontal	.
均匀地	尽管	它是	轴	是	保留	水平的	.

这样，双手就可以将管子吹气并均匀旋转，同时保持其轴线水平。

['smu:ðnəs] [ænd; ənd] [ɪg'zæktnəs] [ɑ:r; ər][ðə; ði] [tu:] [θɪŋz] [fɔ:r; fər] [wɪtʃ] [ðə; ði] [bɪ'gɪnər] [mʌst; məst]

Smoothness	and	exactness	are	the	two	things	for	which	the	beginner	must
平滑度	和	精确	是	这	二	事物	为了	哪个	这	初学者	必须

['kɑ:nstəntli] [straɪv] [ɪn] [glæs] - ['bloʊɪŋ] ,

constantly	strive	in	glass	-	blowing	,
不断地	努力	在	玻璃	-	吹	,

对于初学者来说，在玻璃吹制中，光滑度和精准度是必须不断努力追求的两点。

[ænd; ənd] [ðeɪ] [ɑ:r; ər]['oʊnli] [ə'teɪnd] [baɪ][ə; eɪ]['kerf(ə)l] [ə'tenʃ(ə)n] [tu:; tə][ðə; ði]['di:teɪlz][ʌv; əv]

and	they	are	only	attained	by	a	careful	attention	to	the	details	of
和	他们	是	仅有的	已达到	经过	一个	小心	注意力	到	这	细节	的

[məˌnɪpju'leɪʃn] ,

manipulation	,
操纵	,

只有通过仔细关注操作细节才能达到这些目标。

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['stedi] [hænd][ænd; ənd] ['wɑ:tʃfl] [aɪ] .

with	a	steady	hand	and	watchful	eye	.
和	一个	稳定的	手	和	警惕	眼睛	.

手稳眼准。

['evri] [mu:v] [mʌst; məst] [kaʊnt] , [ænd; ənd][ðə; ði]['eksərsaɪz][mʌst; məst][bi:; bi] ['fɪnɪʃt] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]

Every	move	must	count	,	and	the	exercise	must	be	finished	with	a
每一个	移动	必须	数数	,	和	这	锻炼	必须	是	完成的	和	一个

['mɪnɪməm] [ʌv; əv] [ˌri:'hi:tɪŋ] [ænd; ənd] [ˌri:'tʌtʃɪŋ] ,

minimum	of	reheating	and	retouching	,
最低限度	的	再加热	和	修图	,

每一个动作都必须有效，而且练习必须尽可能减少重复练习和修改。

[fɔ:r; fər][ðə; ði][best] [rɪ'zʌlts] .

for	the	best	results	.
为了	这	最好的	结果	.

为了获得最佳效果。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 16]
[页 -]

[第16页]

['tʃæptər] [ˌaɪ'aɪ'aɪ]
CHAPTER III
章 三、

第三章

[ˌelɪ'mentri] ['eksərsaɪzɪz]
ELEMENTARY EXERCISES
初级 练习

基础练习

['eksərsaɪz] [noʊ] . [wʌn]
EXERCISE NO . 1
锻炼 不 . 1

练习一

['dʒɔɪnɪŋ] [tuː] ['piːsɪz] [ʌv; əv] ['tuːbɪŋ] , [end][tuː; tə][end] — [fɜːrst] ['meθəd]
Joining Two Pieces of Tubing , End to End — First Method
加入 二 件 的 管道 , 结尾 到 结尾 — 第一的 方法

两段管子首尾相连——第一种方法

[ðɪs] ['eksərsaɪz][ɪz][moʊst] ['iːzəli] ['lɜːrnɪd] [ɑːn] ['tuːbɪŋ] [wɪð; wɪθ][æn; ən] [ɪk'stɪriər] [daɪ'æmɪtər][ʌv; əv] ¼ [ɪntʃ] ,
This exercise is most easily learned on tubing with an exterior diameter of ¼ inch ,
这 锻炼 是 最多 容易地 学习 在 管道 和 一个 外部的 直径 的 ¼ 英寸 ,

这项练习最容易在直径为 1/4 英寸的管子上进行学习。

[ɔːr][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [les] , ['hævɪŋ] ['moːdərətli] ['hevi] [wɔːlz] .
or a little less , having moderately heavy walls .
或者 一个 小的 较少的 , 拥有 中等程度 重的 墙壁 .

或者略少一些，墙壁较厚。

[ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] [sʌtʃ] ['tuːbɪŋ] [ɪz] ['hiːtɪd] [bɪ'fɔːr] [ðə; ði] [bloʊ] - [paɪp][æt; ət][ə; eɪ] [pɔɪnt] [ten][ɔːr] [twelv] [ɪntʃɪz] [frʌm; frəm][ðə; ði][end] ,
A piece of such tubing is heated before the blow - pipe at a point ten or twelve inches from the end ,
一个 片 的 这样的 管道 是 加热 前 这 吹 - 管道 在 一个 观点 十 或者 十二 英寸 从 这 结尾 ,

在吹管前端十到十二英寸处加热一段这样的管子，

[ænd; ənd][ðer; ðər] [drɔːn] [aʊt][tuː; tə][ə; eɪ]['kæpəleri][æz; əz] ['priːviəsli] [dɪ'skraɪbd] ([peɪdʒ][naɪn]) .
and there drawn out to a capillary as previously described (page 9) .
和 那里 绘制 出去 到 一个 毛细血管 作为 之前 描述 (页 9) .

然后将其拉到毛细管中，如前所述（第 9 页）。

[ðə; ði]['kæpəleri][ɪz] [siːld] [ɔːf][ə'baʊt] [tuː] [ɪntʃɪz] [frʌm; frəm][ðə; ði][meɪn] [tuːb] ,
The capillary is sealed off about two inches from the main tube ,
这 毛细血管 是 密封 离开 关于 二 英寸 从 这 主要的 管子 ,

毛细管在距离主管约两英寸处被密封。

[ænd; ənd][ðə; ði]['lætər][ɪz][kʌt] [nɪr] [ðə; ði]['mɪd(ə)l] .
and the latter is cut near the middle .
和 这 后者 是 切 靠近 这 中间 .

后者则在靠近中间的位置被切断。

[ker] [ʃʊd; ʃəd][bi:; bi]['teɪkən][tu:; tə][get] [skwer] ['ɛndz]
Care should be taken to get square ends
关心 应该 是 已采取 到 得到 正方形 结束

应注意确保端部平整。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 17]
[页 -]

[第17页]

[wer] [ðə; ði][kʌt][ɪz] [meɪd] ([peɪdʒ]['sɛvən]) .
where the cut is made (page 7) .
在哪里 这 切 是 制成 (页 7) .

切口处（第 7 页）。

[ðə; ði] [fleɪm] [ɪz] [naʊ] [soʊ]['rɛgjəˌleɪtəd, 'rɛgjəˌleɪtɪd] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][ɪz][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] ['brɔ:dər] [ðæn; ðən][ðə; ði]
The flame is now so regulated that it is a little broader than the
这 火焰 是 现在 所以 受监管 那 它 是 一个 小的 更广泛 比 这
[daɪ'æmɪtər][ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] ,
diameter of the tube ,
直径 的 这 管子 ,

现在火焰已经调整得非常均匀，比管子的直径略宽一些。

[ðə; ði] [si:ld] [hæf][ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] ['teɪkən][ɪn][ðə; ði][left][hænd][ænd; ənd][ðə; ði] ['ʌðər] [hæf][ɪn][ðə; ði]
the sealed half of the tube taken in the left hand and the other half in the
这 密封 一半 的 这 管子 已采取 在 这 左边 手 和 这 其他 一半 在 这
[raɪt] .
right .
正确的 .

左手拿着密封的管子一半，右手拿着另一半。

[ðə; ði]['oʊpən][end][ʌv; əv][ðə; ði] [si:ld] [pɑ:rt][ænd; ənd][wʌn][ʌv; əv][ðə; ði]['ɛndz][ʌv; əv][ðə; ði] ['ʌðər] [pɑ:rt]
The open end of the sealed part and one of the ends of the other part
这 打开 结尾 的 这 密封 部分 和 一 的 这 结束 的 这 其他 部分
[ɑ:r; ər] [naʊ] [held][ɪn] ['ɑ:pəzɪt] [saɪdz][ʌv; əv][ðə; ði] [fleɪm] ,
are now held in opposite sides of the flame ,
是 现在 握住 在 对面的 侧面 的 这 火焰 ,

密封部分的开口端和另一部分的其中一个端面现在分别位于火焰的两侧。

[ɪn'klaɪnd][æt; ət][ə; eɪ] [slaɪt] ['æŋg(ə)l][tu:; tə][wʌn] [ə'nʌðər] [æz; əz]['ɪndɪkeɪtɪd][ɪn][fɪg] .
inclined at a slight angle to one another as indicated in Fig .
倾斜 在 一个 轻微 角度 到 一 其他 作为 表明的 在 如图 .

如图所示，它们彼此之间略微倾斜。

[faɪv] , [ænd; ənd][rəu'teitid][ænd; ənd] ['hi:tɪd] [ʌn'tɪl][ðə; ði]['sɜ˞:fəsəz, 'sɜ˞:fəsɪz][ʌv; əv][bəuθ]['ɛndz][ɑ:r; ər][dʒʌst]
5 , and rotated and heated until the surfaces of both ends are just
5 , 和 旋转 和 加热 直到 这 表面 的 两个都 结束 是 只是
['sɔfənd] .
softened .
软化 .

5，旋转加热，直到两端表面刚好软化。

[ðə; ði] [tu:] ['ɛndz][ɑ:r; ər] [ðen] ['kerfəli] [ænd; ənd] ['kwɪkli] [brɔ:t] [tə'geðər] ([ə; eɪ] , [fɪg] .
The two ends are then carefully and quickly brought together (a , Fig .
这 二 结束 是 然后 小心 和 迅速地 带来 一起 (一个 , 如图 .

然后小心而迅速地将两端合拢（图a）。

[sɪks]) , [rɪ'mu:vd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [fleɪm] [ænd; ənd] [pʊld] [ə'pɑ:rt][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] ,
6) , removed from the flame and pulled apart a little ,
6) , 已移除 从 这 火焰 和 拉 除 一个 小的 ,

6）从火上移开，稍微掰开，

[tuː; tə] [rɪ'duːs] [ðə; ði] [lʌmp] [fɔːrmd] [æt; ət][ðə; ði][dʒɔɪnt][æz; əz] [mʌtʃ] [æz; əz]['pɑːsəb(ə)l] , [æz; əz]

to	reduce	the	lump	formed	at	the	joint	as	much	as	possible	,	as
到	减少	这	块	形成	在	这	联合的	作为	很多	作为	可能的	,	作为

['ɪndɪkeɪtɪd][ɪn][biː] .

indicated	in	b	.
表明的	在	b	.

尽可能减少关节处形成的肿块，如图 b 所示。

[ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz] [ðen] ['testɪd] [baɪ] ['bloʊɪŋ] ['ɪntuː][ðə; ði]['oʊpən][end][ʌv; əv][ðə; ði] [tuː][b] [tuː; tə] [siː] [ɪf]

The	joint	is	then	tested	by	blowing	into	the	open	end	of	the	tube	to	see	if
这	联合的	是	然后	测试	经过	吹	进入	这	打开	结尾	的	这	管子	到	看	如果

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [taɪt] .

it	is	tight	.
它	是	紧的	.

然后通过向管子的开口端吹气来测试接头是否紧固。

[ɪf] [soʊ] , [ðə; ði] [fleɪm] [ɪz] [rɪ'djʊst] [tuː; tə][hæf][ɔːr] [les] [ðæn; ðən][hæf][ʌv; əv][ɪts]['fɔːrmər][saɪz] ,

If	so	,	the	flame	is	reduced	to	half	or	less	than	half	of	its	former	size	,
如果	所以	,	这	火焰	是	减少	到	一半	或者	较少的	比	一半	的	它是	以前的	尺寸	,

如果真是这样，火焰就会缩小到原来的一半或更小。

[ænd; ənd][ðə; ði][dʒɔɪnt] ['hiːtɪd] [ɪn][ˌaɪ 'tiː] ,

and	the	joint	heated	in	it	,
和	这	联合的	加热	在	它	,

关节在其中加热，

['hoʊldɪŋ][ðə; ði] [tuːb] [ænd; ənd] [kən'tɪnjuəli] ['roʊteɪtɪŋ][ˌaɪ 'tiː][æz; əz][də'rektɪd][ɪn][ðə; ði][læst] ['tʃæptər] (

holding	the	tube	and	continually	rotating	it	as	directed	in	the	last	chapter	(
保持	这	管子	和	持续	旋转	它	作为	指导	在	这	最后的	章	(

[peɪdʒ] -) .

page	13	)	.
页	-	)	.

握住管子，并按照上一章（第 13 页）的指示不断旋转它。

[fɪg] .

Fig	.
如图	.

如图。

[faɪv] . — ['sɔːfnɪŋ] ['ɛndz][ʌv; əv] [tuː] ['piːsɪz] [ʌv; əv] ['tuːbɪŋ] .

5	.	—	Softening	ends	of	two	pieces	of	tubing	.
5	.	—	软化	结束	的	二	件	的	管道	.

5.—软化两段管子的末端。

[fɪg] .

Fig	.
如图	.

如图。

[sɪks] . — ['dʒɔɪnɪŋ] [tuː] ['piːsɪz] [ʌv; əv] ['tuːbɪŋ] [end][tuː; tə][end] — [fɜːrst] ['meθəd] .

6	.	—	Joining	two	pieces	of	tubing	end	to	end	—	first	method	.
6	.	—	加入	二	件	的	管道	结尾	到	结尾	—	第一的	方法	.

6.—将两段管子首尾相连—第一种方法。

[æz; əz][ðə; ði] [tuːb] ['sɔːfənz] [ænd; ənd] [tendz] [tuː; tə] [ʃrɪŋk] , [ðə; ði] [tuː] ['ɛndz][ɑːr; ər] [prest] [tə'geðər]

As	the	tube	softens	and	tends	to	shrink	,	the	two	ends	are	pressed	together
作为	这	管子	软化	和	倾向于	到	收缩	,	这	二	结束	是	按下	一起

[ə; eɪ]['lɪt(ə)l]

a	little
一个	小的

随着管子软化并趋于收缩，两端会被稍微压在一起。

[ænd; ənd][ðə; ði] [wɔːlz] [əˈlaʊd] [tuː; tə]
and **the** **walls** **allowed** **to**
和 这 墙壁 允许 到

墙壁允许

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 18]
[页 -]

[第18页]

['θɪkən] ['slaɪtli] ,
thicken **slightly** **,**
加厚 轻微地 ,

略微增稠，

[æz; əz][ɪn][siː] . [ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [ðen] ['kwɪkli] [rɪˈmuːvd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [fleɪm] [ænd; ənd]['dʒentli] [bloʊn] [æz; əz]
as **in** **c** **.** **It** **is** **then** **quickly** **removed** **from** **the** **flame** **and** **gently** **blown** **as**
作为 在 c . 它 是 然后 迅速地 已移除 从 这 火焰 和 轻轻地 吹 作为
['ɪndɪkeɪtɪd][ɪn][diː] ,
indicated **in** **d** **,**
表明的 在 d ,

如c所示。然后迅速将其从火焰中移开，并如d所示轻轻吹气。

[kənˈtɪnjuːɪŋ] [ðə; ði][roʊˈteɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['bloʊɪŋ] ,
continuing **the** **rotation** **of** **the** **tube** **during** **the** **blowing** **,**
继续 这 旋转 的 这 管子 期间 这 吹 ,

吹气过程中持续旋转管子，

[ænd; ənd][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] ['presɪŋ] [ðə; ði]['ɛndz][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [təˈgeðər] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l][soʊ]
and **at** **the** **same** **time** **pressing** **the** **ends** **of** **the** **tube** **together** **a** **little** **so**
和 在 这 相同的 时间 紧迫 这 结束 的 这 管子 一起 一个 小的 所以
[æz; əz][tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [ʃɔːrt] [θɪk] - [wɔːld] [bʌlb] .
as **to** **make** **a** **short** **thick** **-** **walled** **bulb** **.**
作为 到 制作 一个 短的 厚的 - 有围墙的 电灯泡 .

同时将管子的两端稍微压在一起，形成一个短而厚壁的球状物。

[ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz] [ðen] [rɪˈtɜːrnd] [tuː; tə][ðə; ði] [fleɪm] [ænd; ənd] [ˌriːˈhiːtid] , ['roʊteɪtɪŋ][æz; əz] [bɪˈfɔːr] ,
The **joint** **is** **then** **returned** **to** **the** **flame** **and** **reheated** **,** **rotating** **as** **before** **,**
这 联合的 是 然后 返回 到 这 火焰 和 重新加热 , 旋转 作为 前 ,

然后将焊点放回火上重新加热，并像之前一样旋转。

['ʃrɪŋkɪŋ] [tuː; tə] [əˈbaʊt] [ðə; ði] [ʃeɪp] [ʌv; əv][iː] . [wen] [ðɪs] [steɪdʒ][ɪz] [riːtʃt] ,
shrinking **to** **about** **the** **shape** **of** **e** **.** **When** **this** **stage** **is** **reached** **,**
收缩 到 关于 这 形状 的 e . 什么时候 这 阶段 是 达到 ,

缩小到类似字母 e 的形状。当达到这个阶段时，

[ðə; ði] [glæs] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] ['veri] [hɑːt][ænd; ənd]['fluːɪd] ,
the **glass** **should** **be** **very** **hot** **and** **fluid** **,**
这 玻璃 应该 是 非常 热的 和 体液 ,

玻璃应该非常热且呈液态。

[ænd; ənd][ðə; ði] [mæs] [ʌv; əv][hɑːt] [glæs] [θɪk] [ɪˈnʌf] [tuː; tə] [rɪˈmeɪn] [æt; ət][ɪts] ['wɜːrkɪŋ]
and **the** **mass** **of** **hot** **glass** **thick** **enough** **to** **remain** **at** **its** **working**
和 这 大量的 的 热的 玻璃 厚的 足够的 到 保持 在 它是 在职的
['temprətʃər; 'temprətʃʊr][fɔːr; fər][əˈbaʊt][faɪv]['sekəndz; sɪˈkɑːndz]['æftər][rɪˈmuːv(ə)l][frʌm; frəm][ðə; ði] [fleɪm] .
temperature **for** **about** **five** **seconds** **after** **removal** **from** **the** **flame** **.**
温度 为了 关于 五 秒 后 移动 从 这 火焰 .

并且，从火焰中取出后，足够厚的热玻璃块能够保持其工作温度约五秒钟。

[ðə; ði] [glæs] [ɪz] [naʊ] [ˌriːˈbloʊn] [æz; əz]['ɪndɪkeɪtɪd][ɪn][ef] ,
The **glass** **is** **now** **reblown** **as** **indicated** **in** **f** **,**
这 玻璃 是 现在 重吹 作为 表明的 在 f ,

现在按照 f 所示重新吹制玻璃，

[tuː; tə][fɔːrm][ə; eɪ][bʌlb] ['hævɪŋ] [wɔːlz][ʌv; əv] ['præktɪkli] [ðə; ði][seɪm] ['θɪknəs] [æz; əz][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l]

to	form	a	bulb	having	walls	of	practically	the	same	thickness	as	the	original
到	形式	一个	电灯泡	拥有	墙壁	的	几乎	这	相同的	厚度	作为	这	原来的

[tuːb] .

tube	.
管子	.

形成一个管壁厚度与原管厚度几乎相同的球状物。

[æz; əz] [suːn] [æz; əz][ðə; ði] [bʌlb] [ɪz] [bloʊn] , [ðə; ði] [tuːb] [ɪz] [rɪ'muːvd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [maʊθ] ,

As	soon	as	the	bulb	is	blown	,	the	tube	is	removed	from	the	mouth	,
作为	很快	作为	这	电灯泡	是	吹	,	这	管子	是	已移除	从	这	嘴	,

灯泡吹灭后，立即将管子从嘴里取出。

[held] [ˌhɔːrɪ'zɑːntəli] [ɪn] [frʌnt] [ʌv; əv][ðə; ði]['wɜːrkər] , [ænd; ənd]['dʒentli] [drɔːn] [aʊt][tuː; tə][fɔːrm][wʌn]

held	horizontally	in	front	of	the	worker	,	and	gently	drawn	out	to	form	one
握住	水平方向	在	正面	的	这	工人	,	和	轻轻地	绘制	出去	到	形式	一

[kən'tɪnjuəs] [tuːb] ,

continuous	tube	,
连续的	管子	,

将管子水平举在工人面前，轻轻拉出，形成一个连续的管子。

[æz; əz]['ɪndɪkeɪtɪd][ɪn][dʒiː] . ['dʊrɪŋ] [bəuθ][ðə; ði] ['bloʊɪŋ] [ænd; ənd] ['drɔːɪŋ] [ʌv; əv] [ðɪs] [bʌlb][ðə; ði]

as	indicated	in	g	.	During	both	the	blowing	and	drawing	of	this	bulb	the
作为	表明的	在	克	.	期间	两个都	这	吹	和	绘画	的	这	电灯泡	这

[roʊ'teɪʃ(ə)n][mʌst; məst][biː; bi] [kən'tɪnjuːd] ,

rotation	must	be	continued	,
旋转	必须	是	持续	,

如图g所示，在吹气和吸气过程中，必须持续旋转该灯泡。

[ænd; ənd][bəuθ] ['bloʊɪŋ] [ænd; ənd] ['drɔːɪŋ] [mʌst; məst][biː; bi] ['kerfəli] ['rɛgjəˌleɪtəd, 'rɛgjəˌleɪtɪd][soʊ] [ðæt]

and	both	blowing	and	drawing	must	be	carefully	regulated	so	that
和	两个都	吹	和	绘画	必须	是	小心	受监管	所以	那

[ðə; ði] [rɪ'zʌltɪŋ] [tuːb] [meɪ] [hæv; həv][ðə; ði] [seɪm] [ɪn'tɜːrn(ə)l][ænd; ənd][ɪk'stɜːrn(ə)l][daɪ'æmɪtər][æt; ət]

the	resulting	tube	may	have	the	same	internal	and	external	diameter	at
这	结果	管子	可能	有	这	相同的	内部的	和	外部的	直径	在

[ðə; ði][dʒɔɪnt][æz; əz] ['elsˌwer] .

the	joint	as	elsewhere	.
这	联合的	作为	别处	.

吹气和拉拔都必须严格控制，以确保所得管材在接头处的内径和外径与其他地方相同。

[dɪ'skʌʃ(ə)n] . — [ɪn] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l][dʒɔɪnt] , ([ə; eɪ] , [fɪg] . [sɪks]) ,

Discussion	.	—	In	making	the	original	joint	,	(	a	,	Fig	.	6	)	,
讨论	.	—	在	制作	这	原来的	联合的	,	(	一个	,	如图	.	6	)	,

讨论——在制作原始接头时，（图 6a），

[ker] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi]['teɪkən] [ðæt] [ðə; ði] [lʌmp] [fɔːrmd] [ɪz][æz; əz] [smɔːl] [æz; əz]['pɑːsəb(ə)l][soʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː]

care	should	be	taken	that	the	lump	formed	is	as	small	as	possible	so	that	it
关心	应该	是	已采取	那	这	块	形成	是	作为	小的	作为	可能的	所以	那	它

[meɪ] [biː; bi] [ɪn'taɪərli] [rɪ'muːvd] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['sʌbsɪkwənt] [ˌɑːpɜ'eɪʃənz] .

may	be	entirely	removed	during	the	subsequent	operations	.
可能	是	完全	已移除	期间	这	随后的	运营	.

应注意使形成的肿块尽可能小，以便在后续手术中将其完全切除。

[fɔːr; fər] [ðɪs] ['riːz(ə)n] ,

For	this	reason	,
为了	这	原因	,

为此原因，

['oʊnli][ðə; ði] ['veri] [tɪp] ['ɛndz][ʌv; əv][ðə; ði] [tuː] ['piːsɪz] [ʌv; əv] ['tuːbɪŋ] [ɑːr; ər][held][ɪn][ðə; ði] [fleɪm] ,

only	the	very	tip	ends	of	the	two	pieces	of	tubing	are	held	in	the	flame	,
仅有的	这	非常	提示	结束	的	这	二	件	的	管道	是	握住	在	这	火焰	,

只有两根管子的尖端部分需要接触火焰。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['sɔ:fnɪŋ] [ʃʊd; ʃəd][nɑ:t][ɪk'stend] [mɔ:r] [ðæn; ðən] ⅙ [ɪntʃ] [daʊn] [ðə; ði] [tu:b] .

and	the	softening	should	not	extend	more	than	⅙	inch	down	the	tube	.
和	这	软化	应该	不是	延长	更多的	比	⅙	英寸	向下	这	管子	.

软化层不应向下延伸超过 1/16 英寸。

[æz; əz] [su:n] [æz; əz][ðə; ði]['ɛndz][ɑ:r; ər] [sə'fɪʃntli] [sɔ:ft][tu:; tə] [stɪk] [tə'geðər] , [ðeɪ] [ɑ:r; ər] [meɪd]

As	soon	as	the	ends	are	sufficiently	soft	to	stick	together	,	they	are	made
作为	很快	作为	这	结束	是	足够	柔软的	到	戳	一起	,	他们	是	制成

[tu:; tə][du:][soʊ] .

to	do	so	.
到	做	所以	.

一旦两端足够柔软可以粘合在一起，就让它们粘合在一起。

[ðə; ði][fɜ:rst] ['drɔ:ɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] ([bi:]) [ʃʊd; ʃəd] [teɪk] [pleɪs] [ɪ'mi:diətli] ,

The	first	drawing	of	the	tube	(	b	)	should	take	place	immediately	,
这	第一的	绘画	的	这	管子	(	b	)	应该	拿	地方	立即地	,

应立即进行管子（b）的第一次绘图，

[ænd; ənd] [rɪ'du:s] [ðə; ði] [lʌmp] [æz; əz] [mʌtʃ] [æz; əz]['pɑ:səb(ə)l] [wɪ'ðaʊt] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði][ə'dʒeɪs(ə)nt] [wɔ:lz]

and	reduce	the	lump	as	much	as	possible	without	making	the	adjacent	walls
和	减少	这	块	作为	很多	作为	可能的	没有	制作	这	邻近的	墙壁

[ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] [θɪn] .

of	the	tube	thin	.
的	这	管子	薄的	.

尽可能减少结块，但不要使管壁相邻部分变薄。

[ðə; ði] [hoʊl] ['pɜ:rpəs] [ʌv; əv][ðə; ði][rest][ʌv; əv][ðə; ði] [mə,nɪpju'leɪʃn] [ɪz][tu:; tə][əb'zɔ:rb][ɔ:r] " ['aɪərn][aʊt]

The	whole	purpose	of	the	rest	of	the	manipulation	is	to	absorb	or	"	iron	out
这	所有的	目的	的	这	休息	的	这	操纵	是	到	吸收	或者	"	铁	出去

" [ðə; ði] [lʌmp] [æt; ət][ðə; ði][dʒɔɪnt] .

"	the	lump	at	the	joint	.
"	这	块	在	这	联合的	.

其余手法操作的全部目的在于吸收或"消除"关节处的肿块。

[fɔ:r; fər] [ðɪs] ['ri:z(ə)n] ,

For	this	reason	,
为了	这	原因	,

为此原因，

[ker] [ɪz]['teɪkən] [ðæt] [ðɪs] [lʌmp] [ɪz]['ɔ:lweɪz] [ɪn][ðə; ði]['sentər] [ʌv; əv][ðə; ði] [fleɪm] [waɪl] [ðə; ði]

care	is	taken	that	this	lump	is	always	in	the	center	of	the	flame	while	the
关心	是	已采取	那	这	块	是	总是	在	这	中心	的	这	火焰	尽管	这

必须小心，确保这块燃料始终位于火焰的中心。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	19	]
[	页	-	]

[第19页]

[dʒɔɪnt][ɪz] ['bi:ɪŋ] ['hi:tɪd] ,

joint	is	being	heated	,
联合的	是	存在	加热	,

接头正在加热，

[ænd; ənd][ə; eɪ] [smɔ:l] [fleɪm] [ɪz] [ju:st] [soʊ] [ðæt] ['lɪt(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði][meɪn] [tu:b] [meɪ] [bi:; bi] ['sɔfənd] .

and	a	small	flame	is	used	so	that	little	of	the	main	tube	may	be	softened	.
和	一个	小的	火焰	是	用过的	所以	那	小的	的	这	主要的	管子	可能	是	软化	.

使用小火焰，以便只软化主管的一小部分。

['dʊrɪŋ] [ðə; ði][fɜ:rst] ['ʃrɪŋkɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt] ([si:]) [ðə; ði] [wɔ:lz] [nekst][ðə; ði] [lʌmp] ,

During	the	first	shrinking	of	the	joint	(	c	)	the	walls	next	the	lump	,
期间	这	第一的	收缩	的	这	联合的	(	c	)	这	墙壁	下一个	这	块	,

在接合处第一次收缩期间（c），紧邻凸起的壁，

['biːɪŋ] ['θɪnər] [ðæn; ðən][ˌaɪ 'tiː][ɪz] ,
being **thinner** **than** **it** **is** **,**
存在 更薄 比 它 是 ,

比实际更薄，

[riːtʃ] [ðə; ði] ['sɔːfnɪŋ] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr][fɜːrst][ænd; ənd][ɑːr; ər] ['θɪkənd] [baɪ][ðə; ði] [slaɪt]
reach **the** **softening** **temperature** **first** **and** **are** **thickened** **by** **the** **slight**
抵达 这 软化 温度 第一的 和 是 增稠 经过 这 轻微
['pʊʃɪŋ] [tə'geðər] [ʌv; əv][ðə; ði]['ɛndz] ,
pushing **together** **of** **the** **ends** **,**
推动 一起 的 这 结束 ,

首先达到软化温度，然后通过轻轻挤压两端使其变稠。

[soʊ] [ðæt] [ðeɪ] ['teɪpər][frʌm; frəm][ðə; ði] [lʌmp] [tuː; tə][ðə; ði] [ʌn'tʃeɪndʒd] [wɔːl] .
so **that** **they** **taper** **from** **the** **lump** **to** **the** **unchanged** **wall** **.**
所以 那 他们 锥形 从 这 块 到 这 未更改 墙 .

因此它们从凸起部分逐渐变细到未改变的墙面。

[ə'pɑːn] ['bloʊɪŋ] [ðɪs] [dʒɔɪnt] , [ðiːz] ['θɪkənd] [wɔːlz] [bloʊ] [aʊt] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [lʌmp] ,
Upon **blowing** **this** **joint** **,** **these** **thickened** **walls** **blow** **out** **with** **the** **lump** **,**
之上 吹 这 联合的 , 这些 增稠 墙壁 吹 出去 和 这 块 ,

吹爆这个接头时，这些增厚的管壁会随着烟块一起爆裂开来。

[bʌt; bət][æz; əz] [ðeɪ] [ɑːr; ər] ['θɪnɪst] [nekst][ðə; ði] [ʌn'tʃeɪndʒd] [tuːb] , [ðeɪ] ['stɪf(ə)n][ðer; ðər][fɜːrst] .
but **as** **they** **are** **thinnest** **next** **the** **unchanged** **tube** **,** **they** **stiffen** **there** **first** **.**
但 作为 他们 是 最薄 下一个 这 未更改 管子 , 他们 变硬 那里 第一的 .

但由于它们在未改变的管子旁边是最薄的，所以它们首先在那里变硬。

[ðen] [æz; əz][ðə; ði] ['θɪkər] [pɑːrts][ɑːr; ər] [stɪl] [hɑːt] , [ðiːz] [bloʊ] [aʊt] [mɔːr] ,
Then **as** **the** **thicker** **parts** **are** **still** **hot** **,** **these** **blow** **out** **more** **,**
然后 作为 这 较厚 部分 是 仍然 热的 , 这些 吹 出去 更多的 ,

然后，由于较厚的部分仍然很热，这些部分会喷出更多火焰。

[ænd; ənd][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [lʌmp] [meɪk] [ə; eɪ] [mɔːr] [ɔːr] [les] ['juːnɪfɔːrm] [wɔːl] .
and **with** **the** **lump** **make** **a** **more** **or** **less** **uniform** **wall** **.**
和 和 这 块 制作 一个 更多的 或者较少的 制服 墙 .

然后用这些土块砌成一面大致均匀的墙。

[baɪ] [ðɪs] [fɜːrst][ˌɑːpə'reɪʃ(ə)n][moʊst][ʌv; əv][ðə; ði] [lʌmp] [wɪl] [hæv; həv] [bɪn] [rɪ'muːvd] ,
By **this** **first** **operation** **most** **of** **the** **lump** **will** **have** **been** **removed** **,**
经过 这 第一的 手术 最多 的 这 块 将要 有 到过 已移除 ,

通过第一次手术，大部分肿块将被切除。

[prə'vaɪdɪd][ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz][nɑːt] [tuː] [lɑːrdʒ][æt; ət][fɜːrst] ,
provided **it** **was** **not** **too** **large** **at** **first** **,**
假如 它 曾是 不是 也 大的 在 第一的 ,

只要它一开始不太大，

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

玻璃吹制实验室手册(Laboratory Manual of Glass-Blowing)

[ænd; ənd][ðə; ði] [tuːb] [wʌz; wəz][hɑːt] [ɪˈnʌf] [wen] [ˌaɪ ˈtiː][wʌz; wəz] [bloʊn] .

and	the	tube	was	hot	enough	when	it	was	blown	.
和	这	管子	曾是	热的	足够的	什么时候	它	曾是	吹	.

管子被吹爆时温度很高。

[bɪˈgɪnərz] [ˈɔːlmoʊst] [ɪnˈveriəbli] [hæv; həv][ðə; ði] [glæs] [tuː] [kuːl] [hɪr] ,

Beginners	almost	invariably	have	the	glass	too	cool	here	,
初学者	几乎	总是	有	这	玻璃	也	凉爽的	这里	,

初学者几乎总是把玻璃杯的温度调得太低。

[ænd; ənd][faɪnd] [ˈdɪfɪkəlti] [ɪn] [ˈbloʊɪŋ] [aʊt][ə; eɪ][ˌsætɪsˈfæktəri] [bʌlb] .

and	find	difficulty	in	blowing	out	a	satisfactory	bulb	.
和	寻找	困难	在	吹	出去	一个	令人满意的	电灯泡	.

并且发现很难吹灭一个令人满意的灯泡。

[ˈʌndər] [sʌtʃ] [ˈsɜːrkəmstænsɪz][ðə; ði] [lʌmp] [wɪl] [biː; bi] [ˈskersli] [əˈfektɪd] [baɪ][ðə; ði][ˌɑːpəˈreɪʃ(ə)n] .

Under	such	circumstances	the	lump	will	be	scarcely	affected	by	the	operation	.
在下面	这样的	情况	这	块	将要	是	几乎	做作的	经过	这	手术	.

在这种情况下，肿块几乎不会受到手术的影响。

[ˈdʊrɪŋ] [ðə; ði] [ˈʃrɪŋkɪŋ] [ʌv; əv] [ðɪs] [bʌlb] ,

During	the	shrinking	of	this	bulb	,
期间	这	收缩	的	这	电灯泡	,

在这个灯泡萎缩的过程中，

[ðə; ði] [ˈθɪnər] [pɑːrts][ʌv; əv] [kɔːrs] [ɑːr; ər][ðə; ði][fɜːrst][tuː; tə] [riːtʃ] [ðə; ði] [ˈsɔːfnɪŋ] [pɔɪnt] ,

the	thinner	parts	of	course	are	the	first	to	reach	the	softening	point	,
这	更薄	部分	的	课程	是	这	第一的	到	抵达	这	软化	观点	,

当然，较薄的部分最先达到软化点。

[ænd; ənd] [ðʌs] [ˈkɑːntrækt] [mɔːr] [ðæn; ðən][ðə; ði] [θɪk] [pɑːrts] ,

and	thus	contract	more	than	the	thick	parts	,
和	因此	合同	更多的	比	这	厚的	部分	,

因此，其收缩程度比厚的部分更大。

[soʊ] [ðæt] [ˈpræktɪkli] [ɔːl][ʌv; əv][ðə; ði] [lʌmp] [kæn; kən][biː; bi] [əbˈzɔːrbd] ,

so	that	practically	all	of	the	lump	can	be	absorbed	,
所以	那	几乎	全部	的	这	块	能	是	吸收	,

这样一来，几乎全部肿块都能被吸收。

[ænd; ənd][ə; eɪ][ˈjuːnɪfɔːrmli] [ˈθɪkənd] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [left] [æz; əz][ɪn][iː] . [wen] [ðɪs] [ɪz][dʒʌst]

and	a	uniformly	thickened	part	of	the	tube	left	as	in	e	.	When	this	is	just
和	一个	均匀地	增稠	部分	的	这	管子	左边	作为	在	e	.	什么时候	这	是	只是

[əˈkɑːmplɪʃt] ,

accomplished	,
完成	,

管子中留出一段均匀增厚的部分，如图e所示。当这一步完成时，

[ðə; ði]['sekənd] [bʌlb] [mʌst; məst][biː; bi] [bloʊn] [ˈdʊrɪŋ] [wʌn][ɔːr] [tuː] ['sekəndz; sɪˈkɑːndz] ,

the	second	bulb	must	be	blown	during	one	or	two	seconds	,
这	第二	电灯泡	必须	是	吹	期间	一	或者	二	秒	,

第二个灯泡必须在一两秒钟内烧断。

[ænd; ənd][ðə; ði] [tuːb] [ðen] [drɔːn] [aʊt][æz; əz] [dɪ'skraɪbd] , [soʊ][æz; əz][tuː; tə] [tʃeɪndʒ] [ðə; ði] [bʌlb]

and	the	tube	then	drawn	out	as	described	,	so	as	to	change	the	bulb
和	这	管子	然后	绘制	出去	作为	描述	,	所以	作为	到	改变	这	电灯泡

[tuː; tə][ə; eɪ] [tuːb] .

to	a	tube	.
到	一个	管子	.

然后按所述方法将管子拉出，从而将灯泡变成管子。

[ðə; ði] ['drɔːɪŋ] [mʌst; məst][proʊ'siːd][wɪð; wɪθ] [ker] :

The	drawing	must	proceed	with	care	:
这	绘画	必须	继续	和	关心	:

绘制过程必须谨慎进行:

['pɔːʃənz] ['nɪrəst] [ðə; ði] [ʌn'tʃeɪndʒd] [tjʊb] [ɑːr; ər][ðə; ði][fɜːrst][tuː; tə] [riːtʃ] [ðə; ði]['prɑːpər][daɪ'æmɪtər] ,

portions	nearest	the	unchanged	tubes	are	the	first	to	reach	the	proper	diameter	,
部分	最近的	这	未更改	管子	是	这	第一的	到	抵达	这	恰当的	直径	,

最靠近未改变管径的部分最先达到合适的直径。

[ænd; ənd][mʌst; məst][biː; bi]['gɪv(ə)n][taɪm][tuː; tə][dʒʌst][set][æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] [bɪ'fɔːr] [ðə; ði]['sentər][ʌv; əv]

and	must	be	given	time	to	just	set	at	that	point	before	the	center	of
和	必须	是	给定	时间	到	只是	放	在	那	观点	前	这	中心	的

[ðə; ði] [bʌlb] [ɪz]['faɪnəli] [drɔːn] ['ɪntuː] [ʃeɪp] .

the	bulb	is	finally	drawn	into	shape	.
这	电灯泡	是	最后	绘制	进入	形状	.

必须给它一些时间让它在那个位置定型，然后灯泡的中心才能最终成型。

[ðə; ði] ['drɔːɪŋ] [ɪz][pər'hæps][best] [dʌn] [ˌɪntər'mɪtəntli] [ɪn][ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv] [kwɪk] [pulz] ,

The	drawing	is	perhaps	best	done	intermittently	in	a	series	of	quick	pulls	,
这	绘画	是	也许	最好的	完毕	间歇性地	在	一个	系列	的	快的	拉	,

或许最好的绘画方式是间歇性地快速绘制。

[iːtʃ] ['drɔːɪŋ] [ðə; ði] [tuːb] [pər'hæps] 1⁄16 [ɪntʃ] ,

each	drawing	the	tube	perhaps	1⁄16	inch	,
每个	绘画	这	管子	也许	1⁄16	英寸	,

每次拉管子大约1/16英寸，

[ænd; ənd] [iːtʃ] ['teɪkɪŋ] [pleɪs] [æz; əz][ðə; ði] [θʌmz] [ænd; ənd][fɜːrst]['fɪŋgərz][græsp][ðə; ði] [tuːb] [fɔːr; fər]

and	each	taking	place	as	the	thumbs	and	first	fingers	grasp	the	tube	for
和	每个	采取	地方	作为	这	拇指	和	第一的	手指	抓牢	这	管子	为了

[ə; eɪ] [nuː] [tɜːrn][ɪn][ðə; ði][roʊ'teɪʃ(ə)n] .

a	new	turn	in	the	rotation	.
一个	新的	转动	在	这	旋转	.

每一次旋转都是通过拇指和食指抓住管子进行新一轮的转动来实现的。

[ɪf] [ðə; ði] [tuːb] [ɪz][nɑːt][rəu'teitid] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['bloʊɪŋ] ,

If	the	tube	is	not	rotated	during	the	blowing	,
如果	这	管子	是	不是	旋转	期间	这	吹	,

如果吹气过程中管子没有旋转，

[ðə; ði] [bʌlbz] [wɪl] [biː; bi][lɑːp] - ['saɪdɪd][ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi][ɪm'pɑːsəb(ə)l][tuː; tə][get][ə; eɪ][dʒɔɪnt]

the	bulbs	will	be	lop	-	sided	and	it	will	be	impossible	to	get	a	joint
这	灯泡	将要	是	垂落	-	侧面	和	它	将要	是	不可能的	到	得到	一个	联合的

[ʌv; əv]['juːnɪfɔːrm][wɔːl] - ['θɪknəs] ;

of	uniform	wall	-	thickness	;
的	制服	墙	-	厚度	;

灯泡会歪斜，而且不可能获得壁厚均匀的接头;

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	20	]
[	页	-	]

[ɪf] [roʊˈteɪʃ(ə)n][ɪz][əˈmɪtɪd; oʊˈmɪtɪd] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['drɔːɪŋ] , [ðə; ði] [tuːb] [wɪl] ['ɔːlmoʊst] [ɪn'veriəbli] [biː; bi]
if **rotation** **is** **omitted** **during** **the** **drawing** **,** **the** **tube** **will** **almost** **invariably** **be**
如果 旋转 是 省略 期间 这 绘画 , 这 管子 将要 几乎 总是 是
[kwaɪt] ['krʊkɪd] .
quite **crooked** **.**
相当 歪 .

如果在绘制过程中省略旋转步骤，则管子几乎总是会歪斜的。

[ɪf] [ðə; ði] [lʌmp] [stɪl] [ʃoʊz] [dɪ'stɪŋktli] ['æftər][ðə; ði] [ˌɑːpɜˈeɪʃənz] [dɪ'skraɪbd] ,
If **the** **lump** **still** **shows** **distinctly** **after** **the** **operations** **described** **,**
如果 这 块 仍然 演出 明显地 后 这 运营 描述 ,

如果经过上述操作后肿块仍然清晰可见，

[ðə; ði] [krɔːs] - ['sekʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [wɪl] [biː; bi][æz; əz][ɪn][eɪtʃ] ,
the **cross** **-** **section** **of** **the** **tube** **will** **be** **as** **in** **h** **,**
这 叉 - 部分 的 这 管子 将要 是 作为 在 h ,

管子的横截面将如 h 所示，

[ænd; ənd][ðə; ði] [tuːb] [wɪl] [biː; bi] ['laɪkli] [tuː; tə] [breɪk] [ɪf] ['evər] [ˌriː'hiːtid] [æt; ət] [ðɪs] [pɔɪnt] ['æftər][ˌaɪ 'tiː]
and **the** **tube** **will** **be** **likely** **to** **break** **if** **ever** **reheated** **at** **this** **point** **after** **it**
和 这 管子 将要 是 可能 到 休息 如果 曾经 重新加热 在 这 观点 后 它
[bɪ'kʌmz] [koʊld] .
becomes **cold** **.**
变成 寒冷的 .

如果此时管子冷却后再次加热，很可能会破裂。

[ðə; ði] [ˌɑːpɜˈeɪʃənz] [diː] , [iː] , [ef] , [ænd; ənd][dʒiː] [meɪ] [biː; bi] [rɪ'piːtɪd] [ə'pɑːn][ˌaɪ 'tiː] ,
The **operations** **d** **,** **e** **,** **f** **,** **and** **g** **may** **be** **repeated** **upon** **it** **,**
这 运营 d , e , f , 和 克 可能 是 重复 之上 它 ,

可以对其重复执行操作 d、e、f 和 g。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi]['pɑːsəb(ə)l][tuː; tə][get][ˌaɪ 'tiː][tuː; tə] [kʌm] [aʊt] [ɔːl] [raɪt] .
and **it** **may** **be** **possible** **to** **get** **it** **to** **come** **out** **all** **right** **.**
和 它 可能 是 可能的 到 得到 它 到 来 出去 全部 正确的 .

或许有可能最终能顺利完成。

[ker] [mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən][nɑːt][tuː; tə] [bloʊ] [ðə; ði] [bʌlbz] [diː][ænd; ənd][ef] [tuː] [θɪn] [æz; əz] [ðeɪ]
Care **must** **be** **taken** **not** **to** **blow** **the** **bulbs** **d** **and** **f** **too** **thin** **as** **they**
关心 必须 是 已采取 不是 到 吹 这 灯泡 d 和 f 也 薄的 作为 他们
[ðen] [bɪ'kʌm] ['veri] ['dɪfɪkəlt] [tuː; tə]['hænd(ə)l] ,
then **become** **very** **difficult** **to** **handle** **,**
然后 变得 非常 难的 到 处理 ,

必须小心，不要把灯泡d和f吹得太薄，否则它们会变得很难操作。

[ænd; ənd][ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz]['juːʒuəli; 'juːʒəli] [spɔɪld] .
and **the** **joint** **is** **usually** **spoiled** **.**
和 这 联合的 是 通常 被宠坏了 .

而且这块肉通常会变质。

[ðə; ði] [wɔːl] - ['θɪknəs] [ʌv; əv] [ðiːz] [bʌlbz] [mʌst; məst]['nevər][biː; bi] [mʌtʃ] [les] [ðæn; ðən] [ðæt] [ʌv; əv]
The **wall** **-** **thickness** **of** **these** **bulbs** **must** **never** **be** **much** **less** **than** **that** **of**
这 墙 - 厚度 的 这些 灯泡 必须 绝不 是 很多 较少的 比 那 的
[ðə; ði][əˈrɪdʒən(ə)l] [tuːb] .
the **original** **tube** **.**
这 原来的 管子 .

这些灯泡的壁厚绝不能比原灯管的壁厚小很多。

[ɪf] [ðə; ði][dʒɔɪnt][æz; əz] [kəm'pliːtɪd] [hæz; həz] ['θɪnər] [wɔːlz][ðæn; ðən][ðə; ði][rest][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] ,
If **the** **joint** **as** **completed** **has** **thinner** **walls** **than** **the** **rest** **of** **the** **tube** **,**
如果 这 联合的 作为 完全的 有 更薄 墙壁 比 这 休息 的 这 管子 ,

如果接头完成后的管壁比管子的其余部分薄，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [mɔːr] ['iːzəli] ['broʊkən] .

it	will	be	more	easily	broken	.
它	将要	是	更多的	容易地	破碎的	.

它更容易被打破。

[ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [rɪ'membər] [ðæt] [ðə; ðɪ][leŋkθ; leŋθ][ʌv; əv][ðə; ðɪ] ['fɪnɪʃt] [tuːb] [mʌst; məst][biː; bi]

It	should	be	remembered	that	the	length	of	the	finished	tube	must	be
它	应该	是	记得	那	这	长度	的	这	完成的	管子	必须	是

[ɪg'zæktli][ðə; ðɪ] [seɪm] [æz; əz] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ðɪ][ə'rɪdʒən(ə)l] [piːs] ,

exactly	the	same	as	that	of	the	original	piece	,
确切地	这	相同的	作为	那	的	这	原来的	片	,

需要注意的是，成品管的长度必须与原管的长度完全相同。

[ɪf] [ðə; ðɪ] [wɔːlz] [ʌv; əv][ðə; ðɪ][dʒɔɪnt][ɑːr; ər][tuː; tə][biː; bi][ʌv; əv][ðer; ðər][ə'rɪdʒən(ə)l] ['θɪknəs] .

if	the	walls	of	the	joint	are	to	be	of	their	original	thickness	.
如果	这	墙壁	的	这	联合的	是	到	是	的	他们的	原来的	厚度	.

如果接缝的壁厚要保持原状。

['ðerfɔːr] [ðə; ðɪ] ['pʊʃɪŋ] [tə'geðər] ['dʊrɪŋ] [ðə; ðɪ] [tuː] [ˌɑːpɝ'eɪʃənz] [siː][ænd; ənd][diː][mʌst; məst]

Therefore	the	pushing	together	during	the	two	operations	c	and	d	must
所以	这	推动	一起	期间	这	二	运营	c	和	d	必须

['ʃɔːrt(ə)n] [ðə; ðɪ] [tuːb] [dʒʌst][æz; əz] [mʌtʃ] [æz; əz][ðə; ðɪ]['faɪn(ə)l] ['drɔːɪŋ] ([ef][tuː; tə][dʒiː]) ['leŋkθənz]

shorten	the	tube	just	as	much	as	the	final	drawing	(	f	to	g	)	lengthens
缩短	这	管子	只是	作为	很多	作为	这	最终的	绘画	(	f	到	克	)	延长

[ˌaɪ 'tiː] .

it	.
它	.

因此，在操作 c 和 d 期间的挤压作用必须使管子缩短的量与最终图纸（f 到 g）使管子延长的量相同。

[ðə; ðɪ]['ɪntərv(ə)l] [bɪ'twiːn] [ðə; ðɪ][rɪ'muːv(ə)l][ʌv; əv][ðə; ðɪ][wɜːrk][frʌm; frəm][ðə; ðɪ] [fleɪm] [ænd; ənd][ðə; ðɪ]

The	interval	between	the	removal	of	the	work	from	the	flame	and	the
这	间隔	之间	这	移动	的	这	工作	从	这	火焰	和	这

[bɪ'gɪnɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] ['bloʊɪŋ] [mʌst; məst][biː; bi] [meɪd] [æz; əz] [ʃɔːrt] [æz; əz]['pɑːsəb(ə)l] ,

beginning	of	the	blowing	must	be	made	as	short	as	possible	,
开始	的	这	吹	必须	是	制成	作为	短的	作为	可能的	,

从将工件从火焰中移开到开始吹制之间的时间间隔必须尽可能短。

[ɔːr] [els] [ðə; ðɪ] ['pɔːʃənz] [nekst][ðə; ðɪ][meɪn][pɑːrts][ʌv; əv][ðə; ðɪ] [tuːb] [wɪl] [set] [bɪ'fɔːr] [ðeɪ] [kæn; kən]

or	else	the	portions	next	the	main	parts	of	the	tube	will	set	before	they	can
或者	别的	这	部分	下一个	这	主要的	部分	的	这	管子	将要	放	前	他们	能

[biː; bi] [bloʊn] [aʊt] ,

be	blown	out	,
是	吹	出去	,

否则，管子主体部分附近的那些部件会在吹气之前就凝固了。

[ænd; ənd] [kɔːz] [ɪ'regjələr] ['ʃrʌŋkən] ['eriəz] .

and	cause	irregular	shrunken	areas	.
和	原因	不规律的	缩小	区域	.

并导致不规则的萎缩区域。

['eksərsaɪz] [noʊ] . [ˌtuː'tuː]

EXERCISE	NO	.	2
锻炼	不	.	2

练习2

['dʒɔɪnɪŋ] [tuː] [tjʊb] [end][tuː; tə][end] — ['sekənd] ['meθəd]

Joining	Two	Tubes	End	to	End	—	Second	Method
加入	二	管子	结尾	到	结尾	—	第二	方法

将两根管子首尾相连——第二种方法

[ðə; ði] ['meθəd] [dɪ'skraɪbd] [ɪn]['eksərsaɪz][noʊ] . [wʌn][ɪz] ['veri] [ˌsætɪs'fæktəri][fɔːr; fər]['dʒɔɪnɪŋ] [ʃɔːrt] [leŋθs]
The **method** **described** **in** **Exercise** **No** **.** **1** **is** **very** **satisfactory** **for** **joining** **short** **lengths**
这 方法 描述 在 锻炼 不 . 1 是 非常 令人满意的 为了 加入 短的 长度
[ʌv; əv] [streɪt] ['tuːbɪŋ] ,
of **straight** **tubing** **,**
的 直的 管道 ,

练习1中描述的方法非常适用于连接短段直管，

[bʌt; bət] [bɪ'kʌmz] [ˌɪnkən'viːniənt] [ɔːr][ɪm'pɑːsəb(ə)l] [wen] [ðə; ði] ['piːsɪz] [ɑːr; ər] [lɔːŋ] [ɔːr] [bent] ,
but **becomes** **inconvenient** **or** **impossible** **when** **the** **pieces** **are** **long** **or** **bent** **,**
但 变成 不方便 或者 不可能的 什么时候 这 件 是 长的 或者 弯曲 ,

但当零件过长或弯曲时，就会变得不方便或不可能。

[ɑːn] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['dɪfɪkəlti] [ɪn]['juːnɪfɔːrmli]['roʊteɪtɪŋ] [sʌtʃ] [wɜːrk] .
on **account** **of** **the** **difficulty** **in** **uniformly** **rotating** **such** **work** **.**
在 帐户 的 这 困难 在 均匀地 旋转 这样的 工作 .

由于难以使此类工件均匀旋转。

[ɪn] [sʌtʃ] ['keɪsɪz] , [ðɪs] ['sekənd] ['meθəd] [ɪz]
In **such** **cases** **,** **this** **second** **method** **is**
在 这样的 案例 , 这 第二 方法 是

在这种情况下，第二种方法是

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg** **21** **]**
[页 -]

[第21页]

[juːst] .
used **.**
用过的 .

用过的。

[ˌaɪ 'tiː] [dʌz] [nɑːt]['juːʒuəli; 'juːʒəli] [gɪv] [æz; əz] [smuːð] [ænd; ənd] ['prɪti] [ə; eɪ][dʒɔɪnt][æz; əz][ðə; ði][fɜːrst]
It **does** **not** **usually** **give** **as** **smooth** **and** **pretty** **a** **joint** **as** **the** **first**
它 做 不是 通常 给 作为 光滑的 和 漂亮的 一个 联合的 作为 这 第一的
['meθəd] ,
method **,**
方法 ,

它通常无法像第一种方法那样形成光滑漂亮的接合处。

[ænd; ənd] [teɪks] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l][lɔːŋgər] .
and **takes** **a** **little** **longer** **.**
和 需要 一个 小的 更长 .

需要的时间稍长一些。

[ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz] [bɪ'gʌn] [ɪg'zæktli][æz; əz][ɪn][ðə; ði][fɜːrst] ['meθəd] ,
The **joint** **is** **begun** **exactly** **as** **in** **the** **first** **method** **,**
这 联合的 是 开始 确切地 作为 在 这 第一的 方法 ,

接合过程与第一种方法完全相同。

[ænd; ənd][ðə; ði] [məˌnɪpju'leɪʃn] [ɪz][ðə; ði] [seɪm] [ʌn'tɪl]['æftər][ðə; ði] [prɪ'lɪmɪneri] [taɪt] [dʒɔɪnt] ([biː] , [fɪg] .
and **the** **manipulation** **is** **the** **same** **until** **after** **the** **preliminary** **tight** **joint** **(** **b** **,** **Fig** **.**
和 这 操纵 是 这 相同的 直到 后 这 初步的 紧的 联合的 (b , 如图 .

操作方法相同，直到初步紧密连接之后（b，图）。

[sɪks]) [ɪz] [meɪd] .
6 **)** **is** **made** **.**
6) 是 制成 .

6）已完成。

[ðə; ði] [fleɪm] [ɪz] [rɪ'djʊst] [æz; əz]['juːʒuəl] , [bʌt; bət] [ɪn'sted] [ʌv; əv]['roʊteɪtɪŋ][ðə; ði] [tuːb] [ɪn][ðə; ði] [fleɪm] ,

The	flame	is	reduced	as	usual	,	but	instead	of	rotating	the	tube	in	the	flame	,
这	火焰	是	减少	作为	通常	,	但	反而	的	旋转	这	管子	在	这	火焰	,

火焰像往常一样减弱，但这次不是旋转火焰中的管子，

['oʊnli][wʌn][pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [sər'kʌmfərəns] [ɪz] ['hiːtɪd] , [ænd; ənd] [ðɪs] [ɪz] [ə'laʊd] [tuː; tə] [ʃrɪŋk]

only	one	part	of	the	circumference	is	heated	,	and	this	is	allowed	to	shrink
仅有的	一	部分	的	这	圆周	是	加热	,	和	这	是	允许	到	收缩

['θɜːrəli] [bɪ'fɔːr] ['bloʊɪŋ] .

thoroughly	before	blowing	.
彻底	前	吹	.

只加热圆周的一部分，并使其充分收缩后再进行吹气。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ðen] [bloʊn] ['dʒentli][soʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [bɪ'kʌmz] [ə; eɪ] [slaɪt] ['swelɪŋ] [ɑːn][ðə; ði] [tuːb] ,

It	is	then	blown	gently	so	that	it	becomes	a	slight	swelling	on	the	tube	,
它	是	然后	吹	轻轻地	所以	那	它	变成	一个	轻微	肿胀	在	这	管子	,

然后轻轻吹气，使其在管子上形成轻微的膨胀。

[ænd; ənd][ðə; ði][ˌɑːpə'reɪʃ(ə)n] [rɪ'piːtɪd] [ɑːn][æn; ən] [ə'dʒɔɪnɪŋ] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt] .

and	the	operation	repeated	on	an	adjoining	part	of	the	joint	.
和	这	手术	重复	在	一个	相邻的	部分	的	这	联合的	.

在关节的相邻部分重复上述操作。

[θriː] [ɔːr] [fɔːr] [repɪ'tɪʃnz] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌɑːpə'reɪʃ(ə)n] [wɪl] ['juːʒuəli; 'juːʒəli]['kʌvər][ðə; ði] [hoʊl]

Three	or	four	repetitions	of	the	operation	will	usually	cover	the	whole
三	或者	四	重复	的	这	手术	将要	通常	覆盖	这	所有的

[sər'kʌmfərəns] [ʌv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt] ,

circumference	of	the	joint	,
圆周	的	这	联合的	,

重复三到四次操作通常就能覆盖关节的整个周长。

[ɪn][ə; eɪ] [smɔːl] [tuːb] ,

in	a	small	tube	,
在	一个	小的	管子	,

在一个细管中，

[ðə; ði] [rɪ'zʌlt] ['biːɪŋ] [ə; eɪ] ['swelɪŋ] ['rʌfli] ['sɪmələr][tuː; tə][ðə; ði][fɜːrst] [θɪk] [bʌlb][ɪn][ðə; ði][fɜːrst]

the	result	being	a	swelling	roughly	similar	to	the	first	thick	bulb	in	the	first
这	结果	存在	一个	肿胀	大致	相似的	到	这	第一的	厚的	电灯泡	在	这	第一的

['meθəd] ([diː] ,

method	(	d	,
方法	(	d	,

结果是形成了一个与第一种方法中的第一个厚球体大致相似的肿胀（d，

[fɪg] . [sɪks]) .

Fig	.	6	)	.
如图	.	6	)	.

图 6)。

[ɪf] [ɔːl][ðə; ði] [lʌmps] [ʌv; əv][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l][dʒɔɪnt][hæv; həv][nɑːt] [bɪn] [rɪ'muːvd] [baɪ] [ðɪs] [ˌɑːpə'reɪʃ(ə)n]

If	all	the	lumps	of	the	original	joint	have	not	been	removed	by	this	operation
如果	全部	这	肿块	的	这	原来的	联合的	有	不是	到过	已移除	经过	这	手术

,

,

,

如果通过这次手术还没有完全去除原关节的所有肿块，

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [naʊ] [biː; bi] [rɪ'piːtɪd] [ə'pɑːn] [sʌtʃ] [pɑːrts][æz; əz] [meɪ] [rɪ'kwaɪər][ˌaɪ 'tiː] .

it	may	now	be	repeated	upon	such	parts	as	may	require	it	.
它	可能	现在	是	重复	之上	这样的	部分	作为	可能	要求	它	.

现在可以根据需要对相关部分重复此操作。

[ðə; ði] ['θɪknəs] [ʌv; əv][ðə; ði][wɔ:l][ɪn][ðə; ði][bʌlb][ʃʊd; ʃəd][bi:; bi][ə'baʊt][ðə; ði][seɪm][æz; əz][ðæt][ɪn]

The	thickness	of	the	wall	in	the	bulb	should	be	about	the	same	as	that	in
这	厚度	的	这	墙	在	这	电灯泡	应该	是	关于	这	相同的	作为	那	在

[ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l] [tu:b] .

the	original	tube	.
这	原来的	管子	.

灯泡的壁厚应该与原灯管的壁厚大致相同。

[ðə; ði] [hoʊl] [ʌv; əv][ðə; ði][ɪk'spændɪd][dʒɔɪnt][ɪz] [naʊ] ['hi:tɪd] [æz; əz]['ju:nɪfɔ:rmli][æz; əz] [meɪ] [bi:; bi][ʌn'tɪl]

The	whole	of	the	expanded	joint	is	now	heated	as	uniformly	as	may	be	until
这	所有的	的	这	扩展	联合的	是	现在	加热	作为	均匀地	作为	可能	是	直到

[sɔ:ft] [ɪ'nʌf] [soʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:] [bɪ'gɪnz] [tu:; tə] [ʃrɪŋk] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] ,

soft	enough	so	that	it	begins	to	shrink	a	little	,
柔软的	足够的	所以	那	它	开始	到	收缩	一个	小的	,

现在将整个膨胀接头均匀加热，直到足够软化并开始略微收缩为止。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['swelɪŋ] [ɪz]['dʒentli] [drɔ:n] [daʊn] [tu:; tə][ðə; ði] [seɪm] [daɪ'æmɪtər][æz; əz][ðə; ði][meɪn]

and	the	swelling	is	gently	drawn	down	to	the	same	diameter	as	the	main
和	这	肿胀	是	轻轻地	绘制	向下	到	这	相同的	直径	作为	这	主要的

[tu:b] ,

tube	,
管子	,

然后轻轻地将肿胀部分拉回至与主管相同的直径，

[æz; əz][ɪn][ðə; ði][fɜ:rst] [keɪs] .

as	in	the	first	case	.
作为	在	这	第一的	案件	.

与第一种情况相同。

['eni] [ɪregjʊ'lærɪtɪz] [ɪn][ðə; ði] ['fɪnɪʃt] [dʒɔɪnt] [meɪ] [bi:; bi] [kə'rektɪd] [baɪ]['loʊk(ə)l] [ˌri:'hi:tɪŋ] , ['ʃrɪŋkɪŋ]

Any	irregularities	in	the	finished	joint	may	be	corrected	by	local	reheating	,	shrinking
任何	违规行为	在	这	完成的	联合的	可能	是	已更正	经过	当地的	再加热	,	收缩

[ɔ:r] ['bloʊɪŋ] [æz; əz][rɪ'kwaɪərd] .

or	blowing	as	required	.
或者	吹	作为	必需的	.

成品接头的任何不规则之处均可根据需要通过局部重新加热、收缩或吹气进行纠正。

[dɪ'skʌʃ(ə)n] . — [ɪn]['ju:zɪŋ] [ðɪs] ['meθəd] , [ɪ'speʃəli] [wɪð; wɪθ]['lɑ:rdʒər]['saɪzɪz][ʌv; əv] ['tu:bɪŋ] ,

Discussion	.	—	In	using	this	method	,	especially	with	larger	sizes	of	tubing	,
讨论	.	—	在	使用	这	方法	,	尤其	和	更大的	尺寸	的	管道	,

讨论——在使用这种方法时，尤其是在使用较大尺寸的管材时，

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] ['veri] [ɪm'pɔ:rt(ə)nt][tu:; tə] [ki:p] [ðə; ði] [hoʊl] [sər'kʌmfərəns] [ʌv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt][hɑ:t] [ɪ'nʌf]

it	is	very	important	to	keep	the	whole	circumference	of	the	joint	hot	enough
它	是	非常	重要的	到	保持	这	所有的	圆周	的	这	联合的	热的	足够的

['dʊrɪŋ] [ðə; ði][ˌɑ:pə'reɪʃ(ə)n][soʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:] [dʌz] [nɑ:t] [kræk] [ə'pɑ:rt][æt; ət][ðə; ði][pɑ:rt] [wɪtʃ] [hæz; həz]

during	the	operation	so	that	it	does	not	crack	apart	at	the	part	which	has
期间	这	手术	所以	那	它	做	不是	裂缝	除	在	这	部分	哪个	有

[nɑ:t] [jet] [bɪn] [wɜ:rkt] .

not	yet	been	worked	.
不是	然而	到过	工作	.

在加工过程中，保持接头的整个圆周足够热非常重要，这样接头就不会在尚未加工的部分开裂。

[fɔ:r; fər] [ðæt] ['ri:z(ə)n][ðə; ði][fɜ:rst] ['hi:tɪŋ] , ['ʃrɪŋkɪŋ] [ænd; ənd] ['bloʊɪŋ] [ʃʊd; ʃəd][bi:; bi] [pər'fɔ:rmd]

For	that	reason	the	first	heating	,	shrinking	and	blowing	should	be	performed
为了	那	原因	这	第一的	加热	,	收缩	和	吹	应该	是	执行

[æz; əz] ['kwɪkli] [æz; əz]['pɑ:səb(ə)l] ,

as	quickly	as	possible	,
作为	迅速地	作为	可能的	,

因此，第一次加热、收缩和吹塑工序应尽快完成。

['li:vɪŋ] [ðə; ði] [rɪ'zʌltɪŋ] [ɪregjʊ'lærɪtɪz] [tu:; tə][bi:; bi] [kə'rektɪd] ['leɪtər] ,
leaving **the** **resulting** **irregularities** **to** **be** **corrected** **later** **,**
离开 这 结果 违规行为 到 是 已更正 之后 ,

将由此产生的不规范之处留待日后纠正。

['ræðər] [ðæn; ðən] [ə'temptɪŋ] [tu:; tə][ˌri:'bloʊ] [ðə; ði] [seɪm] [pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt] ['sevrəl] [taɪmz] [ɪn]
rather **than** **attempting** **to** **reblow** **the** **same** **part** **of** **the** **joint** **several** **times** **in**
相当 比 尝试 到 重吹 这 相同的 部分 的 这 联合的 一些 时代 在
[sək'seʃ(ə)n] [ʌn'tɪl] [ˌaɪ 'ti:][ɪz][ˌsætɪs'fæktəri] .
succession **until** **it** **is** **satisfactory** **.**
演替 直到 它 是 令人满意的 .

而不是反复吹奏同一部位，直到达到满意的效果。

[ker] [mʌst; məst][bi:; bi]['teɪkən][ɪn] [ðɪs] [æz; əz][ɪn][ðə; ði][fɜ:rst] ['meθəd] [ðæt] [ðə; ði] ['bloʊɪŋ] ['fɑ:loʊz]
Care **must** **be** **taken** **in** **this** **as** **in** **the** **first** **method** **that** **the** **blowing** **follows**
关心 必须 是 已采取 在 这 作为 在 这 第一的 方法 那 这 吹 跟随
[ɪ'mi:diətli]
immediately
立即地

必须注意，第一种方法中吹气动作必须紧接着进行。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 22]
[页 -]

[第22页]

[ə'pɑ:n][ðə; ði] [kəm'pli:ʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ʃrɪŋkɪŋ] [ænd; ənd][rɪ'mu:v(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði]['ɑ:bdʒekt][frʌm; frəm]
upon **the** **completion** **of** **the** **shrinking** **and** **removal** **of** **the** **object** **from**
之上 这 完成 的 这 收缩 和 移动 的 这 目的 从
[ðə; ði] [fleɪm] :
the **flame** **:**
这 火焰 :

当物体完全收缩并从火焰中移开后：

[dɪ'leɪ] [ɪn] ['bloʊɪŋ] [wɪl] [kɔ:z] ['ʃrʌŋkən] ['pleɪsɪz] [wer] [ðə; ði][dʒɔɪnt] [mi:ts] [ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l] [tjʊb] ,
delay **in** **blowing** **will** **cause** **shrunken** **places** **where** **the** **joint** **meets** **the** **original** **tubes** **,**
延迟 在 吹 将要 原因 缩小 地方 在哪里 这 联合的 满足 这 原来的 管子 ,

吹气延迟会导致接头与原管连接处出现收缩。

[ɑ:n] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ku:lɪŋ] [ænd; ənd] ['setɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [glæs] [bɪ'fɔ:r] [ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz] [bloʊn] .
on **account** **of** **the** **cooling** **and** **setting** **of** **the** **glass** **before** **it** **was** **blown** **.**
在 帐户 的 这 冷却 和 环境 的 这 玻璃 前 它 曾是 吹 .

由于玻璃在吹制前需要冷却和定型。

[moʊst] [bɪ'gɪnərz] [er] [ɪn] ['bi:ɪŋ] [ə'freɪd][tu:; tə] [ʃrɪŋk] [ðə; ði][pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt] [ɪ'nʌf] [bɪ'fɔ:r]
Most **beginners** **err** **in** **being** **afraid** **to** **shrink** **the** **part** **of** **the** **joint** **enough** **before**
最多 初学者 犯错 在 存在 害怕的 到 收缩 这 部分 的 这 联合的 足够的 前
['bloʊɪŋ] [ˌaɪ 'ti:] .
blowing **it** **.**
吹 它 .

大多数初学者犯的错误是，在吹气之前不敢把接头部分收缩到足够小的程度。

[ɑ:n] [smɔ:l] ['tu:bɪŋ] ,
On **small** **tubing** **,**
在 小的 管道 ,

在小管子上，

[ðə; ði] ['ʃrɪŋkɪdʒ] [meɪ] ['ɔːf(ə)n][ɪk'stend][soʊ][fɑːr] [ðæt] [ðə; ði] ['ɪnər] ['sɜːrfɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ʃrʌŋkən] [pɑːrt]

the	shrinkage	may	often	extend	so	far	that	the	inner	surface	of	the	shrunken	part
这	收缩	可能	经常	延长	所以	远的	那	这	内	表面	的	这	缩小	部分

['riːtʃɪz] [ðə; ði] ['sentər] [ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] .

reaches	the	center	of	the	tube	.
到达	这	中心	的	这	管子	.

收缩程度往往非常严重，以至于收缩部分的内表面到达管子的中心。

[ˌɪnsə'fɪʃ(ə)nt] ['ʃrɪŋkɪŋ] [rɪ'zʌlts] [ɪn] ['feɪljər] [tuː; tə] [rɪ'muːv] [ðə; ði] [lʌmp] [fɔːrmd] [æt; ət][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l]

Insufficient	shrinking	results	in	failure	to	remove	the	lump	formed	at	the	original
不足的	收缩	结果	在	失败	到	消除	这	块	形成	在	这	原来的

[dʒɔɪnt] .

joint	.
联合的	.

收缩不足会导致无法去除原关节处形成的肿块。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ɔːf(ə)n][ʌv; əv] [əd'væntɪdʒ] , ['æftər] ['bloʊɪŋ] [aʊt][pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt] ,

It	is	often	of	advantage	,	after	blowing	out	part	of	the	joint	,
它	是	经常	的	优势	,	后	吹	出去	部分	的	这	联合的	,

吹掉部分接头后，通常是有利的。

[tuː; tə] [ə'laʊ] [ðæt] [pɑːrt][ə; eɪ] [fjuː] ['sekəndz; sɪ'kɑːndz][tuː; tə][set] [bɪ'fɔːr] ['goʊɪŋ][ɑːn][wɪð; wɪθ][ðə; ði][rest] ,

to	allow	that	part	a	few	seconds	to	set	before	going	on	with	the	rest	,
到	允许	那	部分	一个	很少	秒	到	放	前	去	在	和	这	休息	,

让那部分静置几秒钟后再继续进行其余部分。

['kiːpɪŋ] [ðə; ði] [hoʊl] [dʒɔɪnt][wɔːrm] ['miːnwaɪl] [ɪn][ɔːr] [nɪr] [ðə; ði]['smoʊki] [fleɪm] .

keeping	the	whole	joint	warm	meanwhile	in	or	near	the	smoky	flame	.
保持	这	所有的	联合的	温暖的	同时	在	或者	靠近	这	烟	火焰	.

同时，将整个烟熏火燎在烟雾缭绕的火焰中或附近保持温暖。

[ðɪs] ['hɛlps][tuː; tə] [prɪ'vent] [ðə; ði] ['twɪstɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt] ,

This	helps	to	prevent	the	twisting	of	the	joint	,
这	帮助	到	防止	这	扭曲	的	这	联合的	,

这有助于防止关节扭转。

[ɔːr] ['ʌðər] [dɪ'stɔːrʃ(ə)n] ['ɪnsɪdənt][tuː; tə][ðə; ði] ['hændlɪŋ] [ʌv; əv][ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv][wɜːrk][ʌv; əv] ['ɔːkwərd]

or	other	distortion	incident	to	the	handling	of	a	piece	of	work	of	awkward
或者	其他	失真	事件	到	这	处理	的	一个	片	的	工作	的	尴尬的

[ʃeɪp] .

shape	.
形状	.

或因搬运形状不规则的工件而造成的其他变形。

[ɪn] ['meɪkɪŋ] [ə; eɪ][dʒɔɪnt][ɑːn][ə; eɪ] ['veri] [lɔːŋ] [ɔːr] ['hevi] [piːs] [baɪ] [ðɪs] ['meθəd] ,

In	making	a	joint	on	a	very	long	or	heavy	piece	by	this	method	,
在	制作	一个	联合的	在	一个	非常	长的	或者	重的	片	经过	这	方法	,

用这种方法制作很长或很重的木料的连接件时，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ɔːf(ə)n] [ˌædvən'teɪdʒəs] [tuː; tə] [ə'tætʃ] [ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] ['rʌbər] ['tuːbɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði]['oʊpən]

it	is	often	advantageous	to	attach	a	piece	of	rubber	tubing	to	the	open
它	是	经常	有利	到	附	一个	片	的	橡皮	管道	到	这	打开

[end] ,

end	,
结尾	,

通常情况下，在开口端连接一段橡胶管是有利的。

[hoʊld][ðə; ði] ['ʌðər] [end][ʌv; əv] [ðɪs] ['tu:bɪŋ] [ɪn][ðə; ði] [maʊθ] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['prɑ:ses] , [ænd; ənd] [bloʊ]
hold **the** **other** **end** **of** **this** **tubing** **in** **the** **mouth** **during** **the** **process** **,** **and** **blow**
抓住 这 其他 结尾 的 这 管道 在 这 嘴 期间 这 过程 , 和 吹
[θru:] [ˌaɪ 'ti:] ,
through **it** **,**
通过 它 ,

操作过程中，将管子的另一端含在嘴里，然后对着管子吹气。

['ræðər] [ðæn; ðən] [ə'tempt] [tu:; tə] [brɪŋ] [ðə; ði] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [glæs] [ʌp][tu:; tə][ðə; ði] [maʊθ] .
rather **than** **attempt** **to** **bring** **the** **end** **of** **the** **glass** **up** **to** **the** **mouth** **.**
相当 比 试图 到 带来 这 结尾 的 这 玻璃 向上 到 这 嘴 .

而不是试图将杯子的末端送到嘴边。

[ðɪs] [i'neiblz] [wʌn][tu:; tə] [ki:p] ['kloʊzər] [wɑ:tʃ] [ɑ:n][ðə; ði][dʒɔɪnt] ,
This **enables** **one** **to** **keep** **closer** **watch** **on** **the** **joint** **,**
这 启用 一 到 保持 更近 手表 在 这 联合的 ,

这样可以让人更密切地观察关节的情况。

[ænd; ənd][ə'vɔɪd] ['drɔ:ɪŋ] [ˌaɪ 'ti:][aʊt][ɔ:r] [dis'tɔ:tɪŋ] [ˌaɪ 'ti:][ɪn] ['hændlɪŋ] .
and **avoid** **drawing** **it** **out** **or** **distorting** **it** **in** **handling** **.**
和 避免 绘画 它 出去 或者 扭曲 它 在 处理 .

处理过程中避免拉长或扭曲。

[ɑ:n][ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] ,
On **the** **other** **hand** **,**
在 这 其他 手 ,

另一方面，

[ðə; ði] ['rʌbər] [tu:b] [ɪz][æn; ən] [ˌɪnkən'vi:niəns] [ɑ:n] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv][ɪts] [weɪt] [ænd; ənd][ðə; ði]
the **rubber** **tube** **is** **an** **inconvenience** **on** **account** **of** **its** **weight** **and** **the**
这 橡皮 管子 是 一个 不便 在 帐户 的 它是 重量 和 这
['kɑ:nsɪkwent] [pʊl] [ɑ:n][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði] [ˌæpə'rætəs] ,
consequent **pull** **on** **the** **end** **of** **the** **apparatus** **,**
后果 拉 在 这 结尾 的 这 设备 ,

橡胶管由于其重量以及由此对装置末端产生的拉力而造成不便。

[ænd; ənd] [meɪks] [roʊ'teɪʃ(ə)n] ['dɪfɪkəlt] .
and **makes** **rotation** **difficult** **.**
和 制作 旋转 难的 .

并且使旋转变得困难。

['eksərsaɪz] [noʊ] . [θri:]
EXERCISE **NO** **.** **3**
锻炼 不 . 3

练习3

[ðə; ði] " [ti:] " [tu:b]
The **"** **Tee** **"** **Tube**
这 " 球座 " 管子

“T”管

[ðə; ði] [ˌɑ:pɜ'eɪʃənz] [ɪn'vɑ:lvd] [ɑ:r; ər] [tu:] : [ðə; ði] ['bloʊɪŋ] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ʃɔ:rt] [saɪd] [tu:b] [ɑ:n][ə; eɪ] [pi:s]
The **operations** **involved** **are** **two** **:** **the** **blowing** **of** **a** **short** **side** **tube** **on** **a** **piece**
这 运营 涉及 是 二 : 这 吹 的 一个 短的 边 管子 在 一个 片
[ʌv; əv] ['tu:bɪŋ] ,
of **tubing** **,**
的 管道 ,

涉及的操作有两个：一是将一根短侧管吹接到一段管子上，

[ænd; ənd] ['si:lɪŋ] [ə'nʌðər] [pi:s] [ʌv; əv] ['tu:bɪŋ] [ɑ:n] [ðɪs] ,
and **sealing** **another** **piece** **of** **tubing** **on** **this** **,**
和 密封 其他 片 的 管道 在 这 ,

并将另一段管子密封在这个上面，

[baɪ] [wʌt] [ɪz] [ɪ'senʃəli] [ðə; ði]['sekənd] ['meθəd] [æz; əz][dʒʌst] [dɪ'skraɪbd] .

by	what	is	essentially	the	second	method	as	just	described	.
经过	什么	是	本质上	这	第二	方法	作为	只是	描述	.

这本质上就是刚才描述的第二种方法。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	23	]
[	页	-	]

[第23页]

[fɪg] .

Fig	.
如图	.

如图。

['sɛvən] . — [ðə; ði] " [tiː] " [tuːb] .

7	.	—	The	"	tee	"	tube	.
7	.	—	这	"	球座	"	管子	.

7.—"T"型管。

[ðə; ði] [tuː] ['piːsɪz] [ʌv; əv] ['tuːbɪŋ] [tuː; tə][biː; bi] [juːst] [iːtʃ] [hæv; həv][wʌn][end] [kʌt] [skwer] [ænd; ənd]

The	two	pieces	of	tubing	to	be	used	each	have	one	end	cut	square	and
这	二	件	的	管道	到	是	用过的	每个	有	一	结尾	切	正方形	和

[ðə; ði] ['ʌðər] [siːld] [ɪn][ðə; ði]['juːʒuəl] ['mænər] .

the	other	sealed	in	the	usual	manner	.
这	其他	密封	在	这	通常	方式	.

使用的两根管子，一端都切成方形，另一端按常规方式密封。

[ðə; ði][lɔːŋgər][ʌv; əv][ðə; ði] [tuː] [ɪz] [naʊ] ['hiːtɪd] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz][tuː; tə]

The	longer	of	the	two	is	now	heated	at	the	point	at	which	the	joint	is	to
这	更长	的	这	二	是	现在	加热	在	这	观点	在	哪个	这	联合的	是	到

[biː; bi] [meɪd] ,

be	made	,
是	制成	,

现在将较长的那根管子在即将接合的地方加热。

[ʌn'tɪl][ˌaɪ 'tiː] [bɪ'gɪnz] [tuː; tə]['kʌlər][ðə; ði] [fleɪm] .

until	it	begins	to	color	the	flame	.
直到	它	开始	到	颜色	这	火焰	.

直到它开始给火焰着色。

[ə; eɪ] [smɔːl] [fleɪm] [ɪz] [juːst] , [ænd; ənd][ðə; ði] [tuːb] [rəu'teitid][ʌn'tɪl][ðə; ði] [fleɪm] [bɪ'gɪnz] [tuː; tə][biː; bi]

A	small	flame	is	used	,	and	the	tube	rotated	until	the	flame	begins	to	be
一个	小的	火焰	是	用过的	,	和	这	管子	旋转	直到	这	火焰	开始	到	是

['kʌlərd] ,

colored	,
有色	,

使用一小团火焰，旋转管子直到火焰开始变色。

[wen] [ðə; ði][roʊ'teɪʃ(ə)n][ɪz] [stɑːpt] ,

when	the	rotation	is	stopped	,
什么时候	这	旋转	是	停止	,

当旋转停止时，

[ænd; ənd]['oʊnli][wʌn][spɑːt] ['hiːtɪd] [ʌn'tɪl][ə; eɪ][spɑːt][ðə; ði][daɪ'æmɪtər][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [tuː; tə][biː; bi]

and	only	one	spot	heated	until	a	spot	the	diameter	of	the	tube	to	be
和	仅有的	一	点	加热	直到	一个	点	这	直径	的	这	管子	到	是

[siːld] [ɑːn][hæz; həz] [bɪ'kʌm] [red] [hɑːt][ænd; ənd] [bɪ'gʌn] [tuː; tə] [ʃrɪŋk] .

sealed	on	has	become	red	hot	and	begun	to	shrink	.
密封	在	有	变得	红色的	热的	和	开始	到	收缩	.

只加热一个点，直到与待密封管直径相同的点变得通红并开始收缩。

[ðɪs] [ɪz] [naʊ] ['dʒentli] [bloʊn] [aʊt] ['ɪntuː][ə; eɪ] [smɔːl] [bʌlb] , [æz; əz][ɪn][ə; eɪ] , [fɪg] . ['sɛvən] ,

This	is	now	gently	blown	out	into	a	small	bulb	,	as	in	a	,	Fig	.	7	,
这	是	现在	轻轻地	吹	出去	进入	一个	小的	电灯泡	,	作为	在	一个	,	如图	.	7	,

现在轻轻地将气体吹成一个小灯泡，如图 7 所示。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi]['noʊtɪd] [ðæt] [ðɪs] [bʌlb] [wɪl] [hæv; həv] [wɔːlz] ['teɪpərɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [θɪk]

and	it	will	be	noted	that	this	bulb	will	have	walls	tapering	from	the	thick
和	它	将要	是	著名的	那	这	电灯泡	将要	有	墙壁	逐渐变细	从	这	厚的

[wɔːlz] [ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [tuː; tə][ə; eɪ] ['veri] [θɪn] [wɔːl][æt; ət][ðə; ði][tɑːp] .

walls	of	the	tube	to	a	very	thin	wall	at	the	top	.
墙壁	的	这	管子	到	一个	非常	薄的	墙	在	这	顶部	.

值得注意的是，这个灯泡的管壁从管身较厚逐渐变薄，顶部管壁非常薄。

[ðə; ði][saɪdz][ʌv; əv] [ðɪs] [bʌlb] , [bɪ'loʊ] [ðə; ði] ['dɑːtɪd] [laɪn] ,

The	sides	of	this	bulb	,	below	the	dotted	line	,
这	侧面	的	这	电灯泡	,	以下	这	虚线	线	,

灯泡侧面，虚线以下的部分，

[ɑːr; ər][tuː; tə][fɔːrm][ðə; ði][smɔːl] [saɪd] [tuːb] [tuː; tə] [wɪtʃ] [ðə; ði][meɪn] [saɪd] [tuːb] [ɪz][tuː; tə][biː; bi] [siːld]

are	to	form	the	small	side	tube	to	which	the	main	side	tube	is	to	be	sealed
是	到	形式	这	小的	边	管子	到	哪个	这	主要的	边	管子	是	到	是	密封

.

:

.

用于形成小侧管，主侧管将密封在该小侧管上。

[ðə; ði][tɑːp][ʌv; əv][ðə; ði][bʌlb][ɪz] [naʊ] ['sɔfənd] [baɪ][də'rektɪŋ; daɪ'rektɪŋ][ə; eɪ] [smɔːl] [fleɪm]

The	top	of	the	bulb	is	now	softened	by	directing	a	small	flame
这	顶部	的	这	电灯泡	是	现在	软化	经过	导演	一个	小的	火焰

[də'rektli; daɪ'rektli][ə'pɑːn][ˌaɪ 'tiː] ,

directly	upon	it	,
直接地	之上	它	,

现在用一小团火焰直接炙烤灯泡顶部，使其软化。

[ænd; ənd][æz; əz] [suːn] [æz; əz][ˌaɪ 'tiː] [ʃriŋks] [tuː; tə][ðə; ði]['lev(ə)l]['ɪndɪkeɪtɪd][baɪ][ðə; ði] ['dɑːtɪd] [laɪn] ,

and	as	soon	as	it	shrinks	to	the	level	indicated	by	the	dotted	line	,
和	作为	很快	作为	它	收缩	到	这	等级	表明的	经过	这	虚线	线	,

一旦它缩小到虚线所示的水平，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [rɪ'muːvd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [fleɪm] [ænd; ənd] ['kwɪkli] [bloʊn] [aʊt][tuː; tə][fɔːrm][ə; eɪ] [θɪn] [bʌlb] ,

it	is	removed	from	the	flame	and	quickly	blown	out	to	form	a	thin	bulb	,
它	是	已移除	从	这	火焰	和	迅速地	吹	出去	到	形式	一个	薄的	电灯泡	,

它从火焰中移开，迅速吹灭，形成一个细长的球状物。

[æz; əz]['ɪndɪkeɪtɪd][ɪn][biː] , [fɪg] . ['sɛvən] .

as	indicated	in	b	,	Fig	.	7	.
作为	表明的	在	b	,	如图	.	7	.

如图 7b 所示。

[ðɪs] [wɪl] ['juːʒuəli; 'juːʒəli][biː; bi][soʊ] ['veri] [θɪn] [ðæt] [ə; eɪ] [stroʊk] [ʌv; əv][ðə; ði][faɪl][ɔːr] [glæs] - [naɪf] [wɪl]

This	will	usually	be	so	very	thin	that	a	stroke	of	the	file	or	glass	-	knife	will
这	将要	通常	是	所以	非常	薄的	那	一个	中风	的	这	文件	或者	玻璃	-	刀	将要

[breɪk] [ˌaɪ 'tiː][ɔːf][æt; ət][ðə; ði] ['dɑːtɪd] [laɪn] ,

break	it	off	at	the	dotted	line	,
休息	它	离开	在	这	虚线	线	,

这部分通常会非常薄，用锉刀或玻璃刀轻轻一划就能沿着虚线将其折断。

['liːvɪŋ] [ðə; ði][saɪd] [tuːb] ,

leaving	the	side	tube	,
离开	这	边	管子	,

离开侧管，

[tu:; tə] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ʃɔ:rt] [pi:s] [ʌv; əv] ['tu:bɪŋ] [ɪz] [naʊ] [si:ld] [ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði]['sekənd]

to	which	the	short	piece	of	tubing	is	now	sealed	according	to	the	second
到	哪个	这	短的	片	的	管道	是	现在	密封	根据	到	这	第二

['meθəd] (['eksərsaɪz][noʊ][ˌtu:'tu:]) .

method	(	Exercise	No	2	)	.
方法	(	锻炼	不	2	)	.

现在按照第二种方法（练习 2）将短管密封起来。

[ɪn] ['du:ɪŋ] [ðɪs] ,

In	doing	this	,
在	正在做	这	,

这样做，

[ker] [ɪz]['teɪkən][tu:; tə][də'rekt][ðə; ði] [fleɪm] ['pɑ:rtli][ɑ:n][ðə; ði][meɪn] [tu:b] [ɪn][ðə; ði] [tu:] [krɑ:tʃ] ,

care	is	taken	to	direct	the	flame	partly	on	the	main	tube	in	the	two	crotches	,
关心	是	已采取	到	直接的	这	火焰	部分	在	这	主要的	管子	在	这	二	胯部	,

需注意将火焰部分地对准两个分叉处的主管，

[soʊ] [ðæt] [bəuθ] [tjʊb] [bloʊ] [aʊt] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l][ænd; ənd] [gɪv] [speɪs] [fɔ:r; fər][ðə; ði]['gæsɪz][tu:; tə][tɜ:rn][ɪn]

so	that	both	tubes	blow	out	a	little	and	give	space	for	the	gases	to	turn	in
所以	那	两个都	管子	吹	出去	一个	小的	和	给	空间	为了	这	气体	到	转动	在

,

,

,

这样两根管子都会稍微鼓出一些空间，让气体流入。

[æz; əz] ['ɪndɪkeɪtɪd] [ɪn][si:] , [fɪg] .

as	indicated	in	c	,	Fig	.
作为	表明的	在	c	,	如图	.

如图 c 所示。

['sɛvən] , [ænd; ənd][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] [ɪn'kri:s] [ðə; ði][mə'kænɪk(ə)l] [streŋθ] [ʌv; əv][ðə; ði][dʒɑ:b] .

7	,	and	at	the	same	time	increase	the	mechanical	strength	of	the	job	.
7	,	和	在	这	相同的	时间	增加	这	机械的	力量	的	这	工作	.

7，同时提高工作的机械强度。

[ɑ:n][ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] , [ker] [ɪz]['teɪkən][nɑ:t][tu:; tə][dɪ'fɔ:rm][ðə; ði][meɪn] [tu:b] , [ænd; ənd][nɑ:t][tu:; tə]

On	the	other	hand	,	care	is	taken	not	to	deform	the	main	tube	,	and	not	to
在	这	其他	手	,	关心	是	已采取	不是	到	变形	这	主要的	管子	,	和	不是	到

另一方面，要小心避免主管变形，并且不要.....

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	24	]
[	页	-	]

[第24页]

[prə'du:s] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [bʌldʒ] [ɔ:r] [bʌlb] [æt; ət][ðə; ði][dʒɔɪnt][æz; əz] [wɪl] [prɪ'vent] [ðə; ði] ['fɪnɪʃt] [tu:b]

produce	such	a	bulge	or	bulb	at	the	joint	as	will	prevent	the	finished	tube
生产	这样的	一个	凸出	或者	电灯泡	在	这	联合的	作为	将要	防止	这	完成的	管子

[frʌm; frəm] ['laɪɪŋ] [flæt] [ɑ:n][ə; eɪ] ['teɪbl] .

from	lying	flat	on	a	table	.
从	说谎	平坦的	在	一个	桌子	.

在接头处形成凸起或球状物，使成品管材无法平放在桌面上。

[dɪ'skʌʃ(ə)n] . — [moʊst] [bɪ'gɪnərz] [tend][tu:; tə] [er] [ɪn][ðə; ði][fɜ:rst][steps][ʌv; əv] [ðɪs] [ˌɑ:pə'reɪʃ(ə)n] ,

Discussion	.	—	Most	beginners	tend	to	err	in	the	first	steps	of	this	operation	,
讨论	.	—	最多	初学者	趋向	到	犯错	在	这	第一的	步骤	的	这	手术	,

讨论——大多数初学者在操作的最初几个步骤中都容易犯错，

[baɪ] ['bloʊɪŋ] [tu:] [hɑ:rd][ænd; ənd] [tu:] [lɔ:ŋ] [wen] ['bloʊɪŋ] [aʊt][ðə; ði]['lɪt(ə)l][bʌlb] .

by	blowing	too	hard	and	too	long	when	blowing	out	the	little	bulb	.
经过	吹	也	难的	和	也	长的	什么时候	吹	出去	这	小的	电灯泡	.

吹灭小灯泡时用力过猛、时间过长。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ɪz][ə; eɪ][lɑ:rdʒ] , ['veri] [θɪn] [bʌlb] ,

The	result	is	a	large	,	very	thin	bulb	,
这	结果	是	一个	大的	,	非常	薄的	电灯泡	,

最终得到的是一个又大又薄的灯泡。

[wɪtʃ] [breɪks] [ɔ:f][ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [wei] [æz; əz][tu:; tə] [li:v] [ə; eɪ][hoʊl][ɪn][ðə; ði][meɪn] [tu:b] ,

which	breaks	off	in	such	a	way	as	to	leave	a	hole	in	the	main	tube	,
哪个	休息	离开	在	这样的	一个	方式	作为	到	离开	一个	洞	在	这	主要的	管子	,

断裂时会在主管上留下一个孔，

['ɔkjupaiŋ] ['nɪrli] [hæf][ðə; ði] [sər'kʌmfərəns] [ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] ,

occupying	nearly	half	the	circumference	of	the	tube	at	that	point	,
占领	几乎	一半	这	圆周	的	这	管子	在	那	观点	,

在该点，它几乎占据了管子周长的一半。

[ɪn'sted] [ʌv; əv][ðə; ði] [ni:t] [saɪd] [tu:b] [wɪtʃ] [ðeɪ] [ʃʊd; ʃəd][hæv; həv] .

instead	of	the	neat	side	tube	which	they	should	have	.
反而	的	这	整洁的	边	管子	哪个	他们	应该	有	.

而不是它们本应有的整齐的侧管。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz][nɑ:t] ['dɪfɪkəlt] [tu:; tə] [si:l] [ə; eɪ] [tu:b] [ɑ:n] [ðɪs] [saɪd] [tu:b] ,

It	is	not	difficult	to	seal	a	tube	on	this	side	tube	,
它	是	不是	难的	到	海豹	一个	管子	在	这	边	管子	,

在这侧管子上密封管子并不难。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'ti:][ɪz] ['veri] ['dɪfɪkəlt] [tu:; tə] [si:l] [ə; eɪ] [tu:b] ['ɪntu:][ə; eɪ][hoʊl][ɪn] [ə'nʌðər] [tu:b] .

but	it	is	very	difficult	to	seal	a	tube	into	a	hole	in	another	tube	.
但	它	是	非常	难的	到	海豹	一个	管子	进入	一个	洞	在	其他	管子	.

但是，要将一根管子密封到另一根管子的孔中是非常困难的。

[ker] [ʃʊd; ʃəd][bi:; bi]['teɪkən] [hɪr] , [æz; əz][ɪn][ðə; ði] [tu:] ['pri:viəs] ['eksərsaɪzɪz] ,

Care	should	be	taken	here	,	as	in	the	two	previous	exercises	,
关心	应该	是	已采取	这里	,	作为	在	这	二	以前的	练习	,

与前两次练习一样，这里也需要格外小心。

[ðæt] [ðə; ði] [lʌmp] [əb'teɪnd] [æt; ət][ðə; ði][dʒɔɪnt] [wen] [ðə; ði] [tu:] [tjʊb] [ɑ:r; ər][pʊt] [tə'geðər] [ɪz] [meɪd]

that	the	lump	obtained	at	the	joint	when	the	two	tubes	are	put	together	is	made
那	这	块	获得	在	这	联合的	什么时候	这	二	管子	是	放	一起	是	制成

[æz; əz] [smɔ:l] [æz; əz]['pɑ:səb(ə)l] ,

as	small	as	possible	,
作为	小的	作为	可能的	,

使两根管子连接处形成的凸起尽可能小。

[ænd; ənd] [rɪ'djʊst] [ɪf] ['pɑ:səb(ə)l][baɪ]['dʒentli] ['drɔ:ɪŋ] [ɑ:n][ðə; ði][saɪd] [tu:b] [æz; əz] [su:n] [æz; əz][ðə; ði]

and	reduced	if	possible	by	gently	drawing	on	the	side	tube	as	soon	as	the
和	减少	如果	可能的	经过	轻轻地	绘画	在	这	边	管子	作为	很快	作为	这

[tjʊb] [hæv; həv] ['æktʃuəli] [dʒɔɪnd] .

tubes	have	actually	joined	.
管子	有	实际上	加入	.

如果可能，在管子真正连接后，轻轻拉动侧管，以减少管子。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] [mʌtʃ] ['iziə] [tu:; tə] [prɪ'vent] [ðə; ði][fɔ:r'meɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ] [lʌmp] [æt; ət][ðə; ði][dʒɔɪnt][ðæn; ðən]

It	is	much	easier	to	prevent	the	formation	of	a	lump	at	the	joint	than
它	是	很多	更轻松	到	防止	这	形成	的	一个	块	在	这	联合的	比

[ˌaɪ 'ti:][ɪz][tu:; tə] [rɪ'mu:v] [ðə; ði] [lʌmp] ['æftər][ˌaɪ 'ti:][ɪz] [fɔ:rmd] .

it	is	to	remove	the	lump	after	it	is	formed	.
它	是	到	消除	这	块	后	它	是	形成	.

预防关节处形成肿块比消除已经形成的肿块容易得多。

[ðə; ði] [ri'ma:ks] ['pri:viəsli] [meɪd] [ə'baʊt] ['bloʊɪŋ] ['kwɪkli] ['æftər] [rɪ'mu:vɪŋ] [ðə; ði] [wɜ:rk] [frʌm; frəm]

The	remarks	previously	made	about	blowing	quickly	after	removing	the	work	from
这	评论	之前	制成	关于	吹	迅速地	后	移除	这	工作	从

[ðə; ði] [fleɪm] [ə'plaɪ] [hɪr] [wɪð; wɪθ] [ɪ'speʃl] [fɔ:rs] .

the	flame	apply	here	with	especial	force	.
这	火焰	申请	这里	和	特别的	力量	.

前面提到的将作品从火焰中移开后迅速吹气的注意事项，在这里尤其适用。

[ə; eɪ] " [ti:] " [tu:b] , [frʌm; frəm] [ɪts] ['veri] ['neɪtʃər] , [ɪz] [ɪk'spoʊzd] [tu:; tə] [ə; eɪ] [gʊd] ['meni] [streɪnz] ,

A	"	tee	"	tube	,	from	its	very	nature	,	is	exposed	to	a	good	many	strains	,
一个	"	球座	"	管子	,	从	它是	非常	自然	,	是	裸露	到	一个	好的	许多	菌株	,

由于其本身的特性，三通管会承受很多应力。

[soʊ] [ker] [mʌst; məst] [bi:; bi] ['teɪkən] [ðæt] [ðə; ði] [wɔ:lz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ɑ:r; ər] [ʌv; əv] ['ju:nɪfɔ:rm]

so	care	must	be	taken	that	the	walls	of	the	joint	are	of	uniform
所以	关心	必须	是	已采取	那	这	墙壁	的	这	联合的	是	的	制服

['θɪknəs] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] [rest] [ʌv; əv] [ðə; ði] [tu:b] .

thickness	with	the	rest	of	the	tube	.
厚度	和	这	休息	的	这	管子	.

因此必须注意确保接头处的壁厚与管子的其余部分厚度一致。

[ðə; ði] [bɪ'gɪnər] [wɪl] [faɪnd] [ˌaɪ 'ti:] ['i:zɪɪst] [tu:; tə] [meɪk] [ðɪs] [tu:b] [aʊt] [ʌv; əv] [tu:] ['pi:sɪz] [ʌv; əv] [ðə; ði]

The	beginner	will	find	it	easiest	to	make	this	tube	out	of	two	pieces	of	the
这	初学者	将要	寻找	它	最容易	到	制作	这	管子	出去	的	二	件	的	这

[seɪm] [tu:b] ,

same	tube	,
相同的	管子	,

对于初学者来说，用两段相同的管子制作这个管子是最简单的。

[ə'baʊt] ¼ [ɪntʃ] [ɪn] [daɪ'æmɪtər] .

about	¼	inch	in	diameter	.
关于	¼	英寸	在	直径	.

直径约1/4英寸。

['lɑ:rdʒər] [ɔ:r] ['smɔ:lər] ['tu:bɪŋ] [ɪz] ['ju:ʒuəli; 'ju:ʒəli] [mɔ:r] ['dɪfɪkəlt] .

Larger	or	smaller	tubing	is	usually	more	difficult	.
更大的	或者	较小的	管道	是	通常	更多的	难的	.

管径过大或过小通常更难安装。

[ɪf] ['tu:bɪŋ] [mʌtʃ] [mɔ:r] [ðæn; ðən] ¼ [ɪntʃ] [ɪz] [ju:st] , [ðə; ði] [hoʊl] [dʒɔɪnt] ,

If	tubing	much	more	than	¼	inch	is	used	,	the	whole	joint	,
如果	管道	很多	更多的	比	¼	英寸	是	用过的	,	这	所有的	联合的	,

如果使用直径远大于 1/4 英寸的管材，则整个接头，

[ɪn'klu:dɪŋ] [pɑ:rt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [meɪn] [tu:b] ,

including	part	of	the	main	tube	,
包括	部分	的	这	主要的	管子	,

包括主管的一部分，

[mʌst; məst] [bi:; bi] ['hi:tɪd] ['nɪrli] [tu:; tə] [ðə; ði] ['sɔ:fnɪŋ] [pɔɪnt] [æt; ət] [ðə; ði] [kloʊz] [ʌv; əv] [ðə; ði]

must	be	heated	nearly	to	the	softening	point	at	the	close	of	the
必须	是	加热	几乎	到	这	软化	观点	在	这	关闭	的	这

[ˌɑ:pə'reɪʃ(ə)n] , [ænd; ənd] [wel] [ə'ni:ld] ,

operation	,	and	well	annealed	,
手术	,	和	出色地	退火	,

必须在操作结束时加热到接近软化点，并充分退火。

[æz; əz] [dɪ'skraɪbd] [ɪn] ['tʃæptər] [wʌn] ([peɪdʒ] [θri:]) [ɔ:r] [ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] ['ɔ:lmoʊst] ['sɜ:rt(ə)n] [tu:; tə] [kræk] .

as	described	in	Chapter	1	(	page	3	)	or	it	will	be	almost	certain	to	crack	.
作为	描述	在	章	1	(	页	3	)	或者	它	将要	是	几乎	肯定	到	裂缝	.

如第 1 章（第 3 页）所述，否则几乎肯定会开裂。

[ɪn][ðə; ði]['lɑ:rdʒər]['saɪzɪz][ʌv; əv] [tu:b] [ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] ['nesəseri] [tu:; tə] [hi:t] [ðə; ði] [hoʊl]

In	the	larger	sizes	of	tube	it	will	be	necessary	to	heat	the	whole
在	这	更大的	尺寸	的	管子	它	将要	是	必要的	到	热	这	所有的

[sər'kʌmfərəns] [ʌv; əv][ðə; ði][meɪn] [tu:b] ['fri:kwəntli] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][ˌɑ:pə'reɪʃ(ə)n] ,

circumference	of	the	main	tube	frequently	during	the	operation	,
圆周	的	这	主要的	管子	频繁地	期间	这	手术	,

对于较大尺寸的管道，在运行过程中需要经常加热主管的整个圆周。

[tu:; tə] [prɪ'vent] [ˌaɪ 'ti:][frʌm; frəm] ['krækɪŋ] .

to	prevent	it	from	cracking	.
到	防止	它	从	裂纹	.

防止其开裂。

[ɪn] ['si:lɪŋ] [ə; eɪ] [smɔ:l] [tu:b] [ɑ:n][ðə; ði][saɪd][ʌv; əv][ə; eɪ][lɑ:rdʒ][wʌn] , [ˌaɪ 'ti:][ɪz]

In	sealing	a	small	tube	on	the	side	of	a	large	one	,	it	is
在	密封	一个	小的	管子	在	这	边	的	一个	大的	一	,	它	是

将小管密封在大管的侧面，这.....

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	25	]
[	页	-	]

[第25页]

['ju:ʒuəli; 'ju:ʒəli][əd'vaɪzəb(ə)l] , ['æftər] ['wɔ:rmɪŋ] [ðə; ði][spɑ:t] [wer] [ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz][tu:; tə][bi:; bi] [meɪd] ,

usually	advisable	,	after	warming	the	spot	where	the	joint	is	to	be	made	,
通常	建议	,	后	变暖	这	点	在哪里	这	联合的	是	到	是	制成	,

通常建议在将接合处预热后再进行操作。

[tu:; tə] [ə'tætʃ] [ə; eɪ] [smɔ:l] [drɑ:p][ʌv; əv] [glæs] [tu:; tə][ðə; ði] [tu:b] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] ,

to	attach	a	small	drop	of	glass	to	the	tube	at	that	point	,
到	附	一个	小的	降低	的	玻璃	到	这	管子	在	那	观点	,

在这一点上，将一小滴玻璃连接到管子上。

[ænd; ənd][də'rekt][ðə; ði] [fleɪm] [ə'pɑ:n] [ðæt] ,

and	direct	the	flame	upon	that	,
和	直接的	这	火焰	之上	那	,

然后将火焰对准那里。

[ðʌs] [sə'plaɪɪŋ] [æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] [bəuθ][ə; eɪ] ['defɪnət] [pɔɪnt] [tu:; tə][bi:; bi] ['hi:tɪd] [ænd; ənd]

thus	supplying	at	the	same	time	both	a	definite	point	to	be	heated	and
因此	供应	在	这	相同的	时间	两个都	一个	定	观点	到	是	加热	和

[æn; ən]['ekstrə] [sə'plaɪ] [ʌv; əv] [glæs] [fɔ:r; fər][ðə; ði]['lɪt(ə)l][saɪd] [tu:b] [wɪtʃ] [ɪz] [dɪ'zaɪrd] .

an	extra	supply	of	glass	for	the	little	side	tube	which	is	desired	.
一个	额外的	供应	的	玻璃	为了	这	小的	边	管子	哪个	是	想要的	.

这样既提供了一个确定的加热点，又为所需的小侧管提供了额外的玻璃。

[ɪn] [ðɪs] [wei] [ˌaɪ 'ti:][ɪz]['ɔ:lsoʊ] ['iziə] [tu:; tə] [bloʊ] [aʊt][ə; eɪ][saɪd] [tu:b] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [sə'fɪʃntli] [smɔ:l]

In	this	way	it	is	also	easier	to	blow	out	a	side	tube	with	a	sufficiently	small
在	这	方式	它	是	还	更轻松	到	吹	出去	一个	边	管子	和	一个	足够	小的

[daɪ'æmɪtər] .

diameter	.
直径	.

这样也更容易吹通直径足够小的侧管。

[ɪf] [ðə; ði][daɪ'æmɪtər][ʌv; əv] [ðɪs] [tu:b] [ʃʊd; ʃəd][bi:; bi] [mʌtʃ] ['greɪtər] [ðæn; ðən] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] [smɔ:l]

If	the	diameter	of	this	tube	should	be	much	greater	than	that	of	the	small
如果	这	直径	的	这	管子	应该	是	很多	更大的	比	那	的	这	小的

[tu:b] ,

tube	,
管子	,

如果这根管子的直径比小管子的直径大得多，

[ðə; ði] ['lætər] [meɪ] [biː; bi] [ɪn'lɑːrdʒd] [wɪð; wɪθ] [ə; eɪ] ['kɑːrbən] [ɔːr] [ə; eɪ] ['flændʒɪŋ] [tuːl] .

the	latter	may	be	enlarged	with	a	carbon	or	a	flanging	tool	.
这	后者	可能	是	放大	和	一个	碳	或者	一个	翻边	工具	.

后者可以用碳棒或翻边工具扩大。

['eksərsaɪz] [noʊ] . [fɔːr]

EXERCISE	NO	.	4
锻炼	不	.	4

练习4

[tuː; tə] [dʒɔɪn] [tuː] [tjʊb] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] [da'ɪæmɪtəz]

To	Join	Two	Tubes	of	Different	Diameters
到	加入	二	管子	的	不同的	直径

连接两根直径不同的管子

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] [ðə; ði] [fɜːrst] ['meθəd] (['eksərsaɪz] [noʊ] . [wʌn]) [ɪz] [tuː; tə] [biː; bi] [juːst] [wen'evər] ['pɑːsəb(ə)l]

In	this	case	the	first	method	(	Exercise	No	.	1	)	is	to	be	used	whenever	possible
在	这	案件	这	第一的	方法	(	锻炼	不	.	1	)	是	到	是	用过的	每当	可能的

,

,

,

在这种情况下，应尽可能使用第一种方法（练习1）。

[æz; əz] [ˌaɪ 'tiː] ['gɪvz] [ə; eɪ] [mʌtʃ] ['smuːðər] [dʒɔɪnt] [ðæn; ðən] [ðə; ði] ['sekənd] ['meθəd] .

as	it	gives	a	much	smoother	joint	than	the	second	method	.
作为	它	给予	一个	很多	更平滑	联合的	比	这	第二	方法	.

因为它比第二种方法能形成更平滑的连接。

[ðə; ði] [də'rekʃ(ə)nz] ['gɪv(ə)n] [wɪl] [dɪ'skraɪb] [ðə; ði] [ˌædæp'teɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðɪs] ['meθəd] [tuː; tə] [ðə; ði] ['prɑːbləm]

The	directions	given	will	describe	the	adaptation	of	this	method	to	the	problem
这	方向	给定	将要	描述	这	适应	的	这	方法	到	这	问题

:

:

:

以下说明将阐述如何将此方法应用于具体问题：

[ɪf] [ðə; ði] ['sekənd] ['meθəd] [mʌst; məst] [biː; bi] [juːst] [ɑːn] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv] ['ɔːkwərd] [ʃeɪp] ,

if	the	second	method	must	be	used	on	account	of	awkward	shape	,
如果	这	第二	方法	必须	是	用过的	在	帐户	的	尴尬的	形状	,

[ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . , [ʌv; əv] [ðə; ði] [wɜːrk] ,

etc	.	,	of	the	work	,
ETC	.	,	的	这	工作	,

如果由于作品形状不规则等原因必须采用第二种方法，

[ðə; ði] [ˌmɔdəfɪ'keɪʃənz] [rɪ'kwaɪərd] [wɪl] [biː; bi] ['ɑːbviəs] [tuː; tə] ['eni] [wʌn] [huː] [hæz; həz] ['lɜːrnɪd] [tuː; tə]

the	modifications	required	will	be	obvious	to	any	one	who	has	learned	to
这	修改	必需的	将要	是	明显的	到	任何	一	WHO	有	学习	到

[meɪk] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [baɪ] [ðə; ði] [fɜːrst] ['meθəd] .

make	the	joint	by	the	first	method	.
制作	这	联合的	经过	这	第一的	方法	.

对于任何学过用第一种方法制作接头的人来说，所需的修改是显而易见的。

['æftər] ['siːlɪŋ] [ɔːr] ['kɔːrkɪŋ] [wʌn] [end] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['lɑːrdʒər] [tuːb] ,

After	sealing	or	corking	one	end	of	the	larger	tube	,
后	密封	或者	软木塞	一	结尾	的	这	更大的	管子	,

将较大管子的一端密封或塞紧后，

[ðə; ði] ['ʌðər] [end] [ɪz] [drɔːn] [aʊt] [tuː; tə] [fɔːrm] [ə; eɪ] [teɪl] [æz; əz] [dɪ'skraɪbd] [ɑːn] [peɪdʒ] [naɪn] ,

the	other	end	is	drawn	out	to	form	a	tail	as	described	on	page	9	,
这	其他	结尾	是	绘制	出去	到	形式	一个	尾巴	作为	描述	在	页	9	,

另一端拉长形成尾巴，如第9页所述。

['teɪkɪŋ] [ker] [tu:; tə][hæv; həv][ðə; ði] [tu:b] ['ju:nɪfɔ:rmli] ['hi:tɪd] ,

taking	care	to	have	the	tube	uniformly	heated	,
采取	关心	到	有	这	管子	均匀地	加热	,

注意确保管子受热均匀，

[ænd; ənd][tu:; tə] [drɔ:] [ðə; ði][teɪl]['ræpɪdli] [ɪ'nʌf] [soʊ][ðæt][ðə; ði][koʊn][ɪz] [ʃɔ:rt] ,

and	to	draw	the	tail	rapidly	enough	so	that	the	cone	is	short	,
和	到	画	这	尾巴	快速	足够的	所以	那	这	锥体	是	短的	,

并且要足够快地画出尾巴，使圆锥体较短。

[æz; əz]['ɪndɪkeɪtɪd][ɪn][ə; eɪ] , [fɪg] . [eɪt] .

as	indicated	in	a	,	Fig	.	8	.
作为	表明的	在	一个	,	如图	.	8	.

如图 8a 所示。

[ðə; ði] [tu:b] [ɪz] [naʊ] [rəu'teitid] ,

The	tube	is	now	rotated	,
这	管子	是	现在	旋转	,

现在管子已经旋转起来了。

[ə; eɪ] [smɔ:l] [fleɪm] [də'rektɪd] [ə'genst] [ðə; ði][koʊn][æt; ət] [raɪt] ['æŋglz] [tu:; tə][æn; ən] ['elɪmənt] [ʌv; əv]

a	small	flame	directed	against	the	cone	at	right	angles	to	an	element	of
一个	小的	火焰	指导	反对	这	锥体	在	正确的	角度	到	一个	元素	的

[ˌaɪ 'ti:] ,

it	,
它	,

一小束火焰垂直于锥体的一部分，指向锥体。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'ti:][ɪz] [ə'laʊd] [tu:; tə] [ʃrɪŋk] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] , [æz; əz]['ɪndɪkeɪtɪd][ɪn][bi:] , [fɪg] .

and	it	is	allowed	to	shrink	a	little	,	as	indicated	in	b	,	Fig	.
和	它	是	允许	到	收缩	一个	小的	,	作为	表明的	在	b	,	如图	.

并且允许它稍微收缩，如图 b 所示。

[eɪt] , [soʊ] [ðæt] [ɪts] [wɔ:lz] [wɪl] ['θɪkən] .

8	,	so	that	its	walls	will	thicken	.
8	,	所以	那	它是	墙壁	将要	加厚	.

8，这样它的墙就会变厚。

[wen] [ðə; ði][teɪl][ɪz][kʌt] [ɔ:f] , [æt; ət][ðə; ði] ['dɑ:tɪd] [laɪn] ,

When	the	tail	is	cut	off	,	at	the	dotted	line	,
什么时候	这	尾巴	是	切	离开	,	在	这	虚线	线	,

当尾巴在虚线处被剪掉时，

[ðə; ði][daɪ'æmɪtər][ʌv; əv][ðə; ði]['oʊpənɪŋ][ænd; ənd][ðə; ði] ['θɪknəs] [ʌv; əv][ðə; ði] [wɔ:lz] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt]

the	diameter	of	the	opening	and	the	thickness	of	the	walls	at	that	point
这	直径	的	这	开幕	和	这	厚度	的	这	墙壁	在	那	观点

[ʃʊd; ʃəd][ˌkɔ:rə'spɑ:nd][wɪð; wɪθ][ðə; ði][daɪ'menʃ(ə)nz][ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] [tu:; tə][bi:; bi] [si:ld] [ɑ:n] .

should	correspond	with	the	dimensions	of	the	tube	to	be	sealed	on	.
应该	对应	和	这	方面	的	这	管子	到	是	密封	在	.

开口的直径和该处的壁厚应与待密封管的尺寸相符。

[æz; əz][ðə; ði] [glæs] [ɪz][hɑ:t] ,

As	the	glass	is	hot	,
作为	这	玻璃	是	热的	,

由于玻璃很烫，

[ðə; ði] [skrætʃ] [fɔ:r; fər] ['kʌtɪŋ] [ˌaɪ 'ti:][mʌst; məst][bi:; bi] [meɪd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][faɪl] (['mɔɪs(ə)n][ðə; ði] [edʒ]

the	scratch	for	cutting	it	must	be	made	with	a	file	(	moisten	the	edge
这	划痕	为了	切割	它	必须	是	制成	和	一个	文件	(	濡	这	边缘

!) , [ænd; ənd][ˌaɪ 'ti:]

!	)	,	and	it
!	)	,	和	它

切割用的划痕必须用锉刀锉出（锉刀边缘要沾湿！），而且

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 26]
[页 -]

[第26页]

['ɔːf(ə)n] [wɪl] [nɑːt] [breɪk] [skwer] [ə'krɔːs] .
often will not break square across .
经常 将要 不是 休息 正方形 穿过 .

通常不会横向打破正方形。

[bɪ'fɔːr] [prə'siːdɪŋ] [tuː; tə] [siːl] [ɑːn][ðə; ði] [smɔːl] [tuːb] ,
Before proceeding to seal on the small tube ,
前 进行中 到 海豹 在 这 小的 管子 ,

在密封小管之前，

['eni] [lɑːrdʒ][prɑː'dʒɛkʃənz][ɑːn][ðə; ði] [kʌt] [end][ɑːr; ər] [best] [rɪ'muːvd] , [baɪ] ['wɔːrmɪŋ] [ðə; ði] [kʌt] ['sɜːrfɪs]
any large projections on the cut end are best removed , by warming the cut surface
任何 大的 预测 在 这 切 结尾 是 最好的 已移除 , 经过 变暖 这 切 表面
[ə; eɪ]['lɪt(ə)l] ,
a little ,
一个 小的 ,

切口端如有较大的凸起，最好通过稍微加热切口表面将其去除。

[də'rektɪŋ; daɪ'rektɪŋ][ðə; ði] [smɔːl] [fleɪm] [ə'pɑːn] [iːtʃ] [prə'dʒekʃ(ə)n][ɪn][tɜːrn][ænd; ənd] ['tʌtʃɪŋ] [ˌaɪ 'tiː]
directing the small flame upon each projection in turn and touching it
导演 这 小的 火焰 之上 每个 投影 在 转动 和 接触 它
[wɪð; wɪθ][ə; eɪ][wɔːrm][skræp][ʌv; əv] [glæs] .
with a warm scrap of glass .
和 一个 温暖的 废料 的 玻璃 .

将小火焰依次照射到每个凸起上，并用一块温热的玻璃碎片触碰它。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [əd'hɪr] [tuː; tə] [ðɪs] [ænd; ənd] [meɪ] [ðen] [biː; bi] [rɪ'muːvd] [baɪ]['roʊteɪtɪŋ] [ðɪs] [skræp][ə; eɪ]
It will adhere to this and may then be removed by rotating this scrap a
它 将要 粘着 到 这 和 可能 然后 是 已移除 经过 旋转 这 废料 一个
['lɪt(ə)l][soʊ][æz; əz][tuː; tə][wɪnd] [ʌp][ðə; ði][prə'dʒekʃ(ə)n][ɑːn][ˌaɪ 'tiː] ,
little so as to wind up the projection on it ,
小的 所以 作为 到 风 向上 这 投影 在 它 ,

它会粘附在上面，然后可以通过稍微旋转这个废料来将其移除，使上面的凸起物卷起来。

[ænd; ənd] [ðen] ['drɔːɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][ɔːf] , [waɪl] [ðə; ði] [fleɪm] [ɪz] [stɪl] ['pleɪɪŋ] [ɑːn][ðə; ði][spɑːt] .
and then drawing it off , while the flame is still playing on the spot .
和 然后 绘画 它 离开 , 尽管 这 火焰 是 仍然 玩耍 在 这 点 .

然后把它抽走，而火焰仍在原地燃烧。

[ðɪs] [mʌst; məst][biː; bi] [dʌn] ['ræpɪdli][ænd; ənd] [ker] ['teɪkən][nɑːt][tuː; tə] ['sɔːfn] [ðə; ði][meɪn][pɑːrt][ʌv; əv]
This must be done rapidly and care taken not to soften the main part of
这 必须 是 完毕 快速 和 关心 已采取 不是 到 软化 这 主要的 部分 的
[ðə; ði][koʊn] .
the cone .
这 锥体 .

必须迅速完成此操作，并注意不要软化锥体的主体部分。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

[eɪt] . — ['dʒɔɪnɪŋ] [tuː] [tjʊb] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] [da'ɪæmɪtəz] .
8 . — Joining two tubes of different diameters .
8 . — 加入 二 管子 的 不同的 直径 .

8.—连接两个直径不同的管子。

[ðə; ði][lɑːrdʒ] [tuːb] [ɪz] [naʊ] ['teɪkən][ɪn][ðə; ði][left][hænd] , [ðə; ði] [smɔːl] [wʌn][ɪn][ðə; ði] [raɪt] ,

The	large	tube	is	now	taken	in	the	left	hand	,	the	small	one	in	the	right	,
这	大的	管子	是	现在	已采取	在	这	左边	手	,	这	小的	一	在	这	正确的	,

现在，大号管子拿在左手，小号管子拿在右手。

[ðə; ði]['ɛndz] ['hiːtɪd] [ænd; ənd][dʒɔɪnd][ɪn][ðə; ði]['juːʒuəl] ['mænər] ,

the	ends	heated	and	joined	in	the	usual	manner	,
这	结束	加热	和	加入	在	这	通常	方式	,

两端加热后按常规方式连接。

['teɪkɪŋ] [ker] [nɑːt][tuː; tə][get] ['eni] ['lɑːrdʒər] [lʌmp] [æt; ət][ðə; ði][dʒɔɪnt][ðæn; ðən] ['nesəseri] .

taking	care	not	to	get	any	larger	lump	at	the	joint	than	necessary	.
采取	关心	不是	到	得到	任何	更大的	块	在	这	联合的	比	必要的	.

注意不要让关节处出现过大的肿块。

[ə; eɪ] [smɔːl] [fleɪm] [ɪz] [naʊ] [də'rektɪd] [ɑːn][ðə; ði][koʊn][æt; ət] [raɪt] ['æŋglz] [tuː; tə][ɪts]['elɪmənts; 'eləmənts]

A	small	flame	is	now	directed	on	the	cone	at	right	angles	to	its	elements
一个	小的	火焰	是	现在	指导	在	这	锥体	在	正确的	角度	到	它是	元素

[æz; əz] [bɪ'fɔːr] ,

as	before	,
作为	前	,

现在，一小团火焰像之前一样，垂直于圆锥体的各组成部分指向圆锥体。

[ænd; ənd][ðə; ði] [tuːb] [rəu'teitid][soʊ][æz; əz][tuː; tə] [hiːt] [ðə; ði] [hoʊl] [sər'kʌmfərəns] .

and	the	tube	rotated	so	as	to	heat	the	whole	circumference	.
和	这	管子	旋转	所以	作为	到	热	这	所有的	圆周	.

然后管子旋转，使整个圆周都得到加热。

[ðə; ði] [fleɪm] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi][dʒʌst][lɑːrdʒ] [ɪ'nʌf] [tuː; tə] [hiːt] [ðə; ði] [hoʊl] [ʌv; əv][ðə; ði][koʊn] .

The	flame	should	be	just	large	enough	to	heat	the	whole	of	the	cone	.
这	火焰	应该	是	只是	大的	足够的	到	热	这	所有的	的	这	锥体	.

火焰的大小应该刚好足以加热整个锥体。

[æz; əz][ðə; ði] ['lætər] [ʃriŋks] , [ðə; ði] [lʌmp] [æt; ət][ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz] [brɔːt] ['ɪntuː][ðə; ði] [edʒ] [ʌv; əv]

As	the	latter	shrinks	,	the	lump	at	the	joint	is	brought	into	the	edge	of
作为	这	后者	收缩	,	这	块	在	这	联合的	是	带来	进入	这	边缘	的

[ðə; ði] [fleɪm] ,

the	flame	,
这	火焰	,

随着后者收缩，接合处的肉块被带到火焰边缘。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][ænd; ənd][ə; eɪ] ['veri] ['lɪt(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði] [smɔːl] [tuːb] [ə'laʊd] [tuː; tə] [ʃrɪŋk] [wɪð; wɪθ]

and	it	and	a	very	little	of	the	small	tube	allowed	to	shrink	with
和	它	和	一个	非常	小的	的	这	小的	管子	允许	到	收缩	和

[ðə; ði][koʊn] .

the	cone	.
这	锥体	.

它和一小部分小管子随着锥体一起收缩。

[wen] [wel] [ʃrʌŋk] [ænd; ənd] ['hiːtɪd] [tuː; tə] ['bloʊɪŋ] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr]

When	well	shrunk	and	heated	to	blowing	temperature
什么时候出色地		缩小	和	加热	到	吹	温度

当充分收缩并加热至吹胀温度时

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	27	]
[	页	-	]

[ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz] [rɪ'muːvd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [fleɪm] [ænd; ənd] [bloʊn] ['dʒentli][wɪð; wɪθ]['kerf(ə)l][roʊ'teɪʃ(ə)n]

the	joint	is	removed	from	the	flame	and	blown	gently	with	careful	rotation
这	联合的	是	已移除	从	这	火焰	和	吹	轻轻地	和	小心	旋转

,

,

,

将焊点从火焰上移开，轻轻旋转并吹气，

['pʊʃɪŋ] [ðə; ði] [tjʊb] [tə'geðər] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [wen] [ðə; ði] ['bloʊɪŋ] [ɪz][ə'baʊt] ['fɪnɪʃt] ,

pushing	the	tubes	together	a	little	when	the	blowing	is	about	finished	,
推动	这	管子	一起	一个	小的	什么时候	这	吹	是	关于	完成的	,

吹奏即将结束时，将两根管子稍微推到一起。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði][koʊn] [bɪ'kʌmz] [ə; eɪ] [ʃɔːrt] [θɪk] [hæf] - [bʌlb] , [æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn][diː] , [fɪg] . [eɪt] .

so	that	the	cone	becomes	a	short	thick	half	-	bulb	,	as	shown	in	d	,	Fig	.	8	.
所以	那	这	锥体	变成	一个	短的	厚的	一半	-	电灯泡	,	作为	所示	在	d	,	如图	.	8	.

因此，圆锥体变成了一个短而粗的半球状体，如图 8 d 所示。

[ðɪs] [ˌkɔris'pɔndz] [tuː; tə][ðə; ði][fɜːrst] [θɪk] [bʌlb][ɪn][ðə; ði][fɜːrst] ['meθəd] ([diː] , [fɪg] . [sɪks]) ,

This	corresponds	to	the	first	thick	bulb	in	the	first	method	(	d	,	Fig	.	6	)	,
这	对应	到	这	第一的	厚的	电灯泡	在	这	第一的	方法	(	d	,	如图	.	6	)	,

这对应于第一种方法中的第一个粗球（d，图 6），

[ænd; ənd][ɪz] ['triːtɪd] ['sɪmələrli] .

and	is	treated	similarly	.
和	是	治疗	相似地	.

并受到类似的对待。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ə'gen] ['hiːtɪd] [ænd; ənd] [ʃrʌŋk] ,

It	is	again	heated	and	shrunk	,
它	是	再次	加热	和	缩小	,

它再次被加热并收缩，

['teɪkɪŋ] [ker] [nɑːt][tuː; tə] [ɪn'vɑːlv] ['iːðər] [ðə; ði][lɑːrdʒ] [tuːb] [ɔːr][ðə; ði] [smɔːl] [wʌn][ɪn][ðə; ði] ['ʃrɪŋkɪŋ] ,

taking	care	not	to	involve	either	the	large	tube	or	the	small	one	in	the	shrinking	,
采取	关心	不是	到	涉及	任何一个	这	大的	管子	或者	这	小的	一	在	这	收缩	,

注意不要让大管子或小管子卷入收缩过程中。

[bloʊn] ['kwɪkli] [tuː; tə][ə'baʊt][ðə; ði] [seɪm] [ʃeɪp] [æz; əz] [bɪ'fɔːr] , ([diː] , [fɪg] .

blown	quickly	to	about	the	same	shape	as	before	,	(	d	,	Fig	.
吹	迅速地	到	关于	这	相同的	形状	作为	前	,	(	d	,	如图	.

迅速吹成与之前大致相同的形状，（d，图。

[eɪt]) , [ænd; ənd] [ðen] ['dʒentli] [drɔːn] [aʊt]['ɪntuː][ə; eɪ] [smuːð] [koʊn] ([iː]) , [ɪg'zæktli][æz; əz][ɪn][ðə; ði]

8	)	,	and	then	gently	drawn	out	into	a	smooth	cone	(	e	)	,	exactly	as	in	the
8	)	,	和	然后	轻轻地	绘制	出去	进入	一个	光滑的	锥体	(	e	)	,	确切地	作为	在	这

[fɜːrst]['eksərsaɪz] .

first	exercise	.
第一的	锻炼	.

8），然后轻轻地拉成一个光滑的圆锥体（e），就像第一个练习中那样。

[ker] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi]['teɪkən][nɑːt][tuː; tə] [drɔː] [tuː] ['ræpɪdli][ɔːr] [tuː] [fɑːr] ,

Care	should	be	taken	not	to	draw	too	rapidly	or	too	far	,
关心	应该	是	已采取	不是	到	画	也	快速	或者	也	远的	,

应注意不要画得太快或画得太远。

[æz; əz] [ðen] [ðə; ði] [rɪ'zʌltɪŋ] [koʊn] ([ef]) [ɪz] ['wikər] [ðæn; ðən][ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] , [ænd; ənd] [dʌz]

as	then	the	resulting	cone	(	f	)	is	weaker	than	it	should	be	,	and	does
作为	然后	这	结果	锥体	(	f	)	是	较弱	比	它	应该	是	,	和	做

[nɑːt] [lʊk] [wel] .

not	look	well	.
不是	看	出色地	.

这样一来，得到的锥体（f）就比它应该的要弱，而且看起来也不太好。

[dɪˈskʌʃ(ə)n] . — [ðə; ði] [bɪˈgɪnər] [wɪl] [faɪnd] [ðæt] [ðɪs] [ˌɑːpəˈreɪʃ(ə)n][ɪz] [best] [ˈlɜːrnɪd] [ɑːn] [tuː] [tjʊb]

Discussion	**.**	**—**	**The**	**beginner**	**will**	**find**	**that**	**this**	**operation**	**is**	**best**	**learned**	**on**	**two**	**tubes**
讨论	.	—	这	初学者	将要	寻找	那	这	手术	是	最好的	学习	在	二	管子

[wɪtʃ] [ɑːr; ər][nɑːt] [tuː] [ˈnɪrli] [ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [daɪˈæmɪtər] .

which	**are**	**not**	**too**	**nearly**	**of**	**the**	**same**	**diameter**	**.**
哪个	是	不是	也	几乎	的	这	相同的	直径	.

讨论——初学者会发现，最好在直径相差不太大的两根管子上学习这种操作。

[ə; eɪ] [tuːb] [əˈbaʊt] ⅝ [ɪntʃ] [ɪn][daɪˈæmɪtər][ænd; ənd][wʌn][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [les] [ðæn; ðən] ¼ [ɪntʃ] [wɪl] [biː; bi]

A	**tube**	**about**	**⅝**	**inch**	**in**	**diameter**	**and**	**one**	**a**	**little**	**less**	**than**	**¼**	**inch**	**will**	**be**
一个	管子	关于	⅝	英寸	在	直径	和	一	一个	小的	较少的	比	¼	英寸	将要	是

['suːtəb(ə)l] .

suitable	**.**
合适的	.

直径约 5/8 英寸和略小于 1/4 英寸的管子都适用。

[bəuθ][ʃʊd; ʃəd][hæv; həv] ['mɑːdərətli] ['hevi] [wɔːlz] (⅙ [ɪntʃ] [ɔːr][ə; eɪ]['traɪf(ə)l]['oʊvər][fɔːr; fər][ðə; ði]

Both	**should**	**have**	**moderately**	**heavy**	**walls**	**(**	**⅙**	**inch**	**or**	**a**	**trifle**	**over**	**for**	**the**
两个都	应该	有	中等程度	重的	墙壁	(	⅙	英寸	或者	一个	琐事	超过	为了	这

[lɑːrdʒ] [tuːb] ,

large	**tube**	**,**
大的	管子	,

两者的壁厚都应该适中（大管的壁厚应为 1/16 英寸或略厚一些），

[ænd; ənd][ə; eɪ]['traɪf(ə)l] [les] [fɔːr; fər][ðə; ði] [smɔːl] [wʌn]) [bʌt; bət][ðə; ði][lɑːrdʒ] [tuːb] [ʃʊd; ʃəd][nɑːt][biː; bi]

and	**a**	**trifle**	**less**	**for**	**the**	**small**	**one**	**)**	**but**	**the**	**large**	**tube**	**should**	**not**	**be**
和	一个	琐事	较少的	为了	这	小的	一	)	但	这	大的	管子	应该	不是	是

[tuː] ['hevi] [ɔːr] [els] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi][hɑːrd][tuː; tə] [prɪ'vent] ['meltɪŋ] [daʊn] [tuː] [mʌtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði]

too	**heavy**	**or**	**else**	**it**	**will**	**be**	**hard**	**to**	**prevent**	**melting**	**down**	**too**	**much**	**of**	**the**
也	重的	或者	别的	它	将要	是	难的	到	防止	融化	向下	也	很多	的	这

[smɔːl] [tuːb] ,

small	**tube**	**,**
小的	管子	,

小管的重量要稍微轻一些），但是大管子不宜太重，否则很难防止小管子熔化过多。

[ænd; ənd] ['getɪŋ] [ðɪs] [drɔːn] [aʊt] [tuː] [θɪn] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['prɑːses] .

and	**getting**	**this**	**drawn**	**out**	**too**	**thin**	**during**	**the**	**process**	**.**
和	获得	这	绘制	出去	也	薄的	期间	这	过程	.

并且在这个过程中把事情拖得太长了。

[wʌn] [ʌv; əv][ðə; ði] ['trʌb(ə)lsəm] [fitʃər] [ʌv; əv] [ðɪs] ['eksərsaɪz][ɪz][ðə; ði] ['dɪfɪkəlti] [ʌv; əv]['roʊteɪtɪŋ] [tuː]

One	**of**	**the**	**troublesome**	**features**	**of**	**this**	**exercise**	**is**	**the**	**difficulty**	**of**	**rotating**	**two**
一	的	这	麻烦的	特征	的	这	锻炼	是	这	困难	的	旋转	二

[tjʊb] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] [daˈɪæmɪtəz][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [seɪm] ['æŋgjələr][vəˈlɑːsəti] ,

tubes	**of**	**different**	**diameters**	**with**	**the**	**same**	**angular**	**velocity**	**,**
管子	的	不同的	直径	和	这	相同的	角度	速度	,

这项练习的难点之一在于难以使两个直径不同的管子以相同的角速度旋转。

[soʊ][æz; əz][nɑːt][tuː; tə] [twɪst] [ðə; ði][dʒɔɪnt] .

so	**as**	**not**	**to**	**twist**	**the**	**joint**	**.**
所以	作为	不是	到	捻	这	联合的	.

以免关节扭曲。

[əˈnʌðər] ['dɪfɪkəlti] [ɪz] [faʊnd] [ɪn] ['getɪŋ] [ðə; ði][koʊn]['juːnɪfɔːrmli] ['hiːtɪd] [tuː; tə] ['bloʊɪŋ]

Another	**difficulty**	**is**	**found**	**in**	**getting**	**the**	**cone**	**uniformly**	**heated**	**to**	**blowing**
其他	困难	是	成立	在	获得	这	锥体	均匀地	加热	到	吹

['temprətʃər; 'temprətʃʊr] [wɪ'ðaʊt] [ˌoʊvər'hiːtɪŋ] [ænd; ənd] [ðə; ði] [smɔːl] [tuːb] .

temperature	**without**	**overheating**	**and**	**overshrinking**	**the**	**small**	**tube**	**.**
温度	没有	过热	和	过度收缩	这	小的	管子	.

另一个难点在于如何使锥体均匀加热到吹奏温度，同时避免过热和小管过度收缩。

[ðə; ði]['riːz(ə)n][fɔːr; fər] [ðɪs] [ɪz] ['ɑːbviəsli] [ðə; ði] [mʌtʃ] ['greɪtər] [sər'kʌmfərəns] [ʌv; əv][ðə; ði][koʊn] ,

The	reason	for	this	is	obviously	the	much	greater	circumference	of	the	cone	,
这	原因	为了	这	是	明显地	这	很多	更大的	圆周	的	这	锥体	,

原因显然是圆锥体的周长要大得多。

[ɪ'speʃəli] [æt; ət][ɪts][lɑːrdʒ][end] ,

especially	at	its	large	end	,
尤其	在	它是	大的	结尾	,

尤其是在其较大的一端，

[soʊ] [ðæt] ['relətɪvli] [mʌtʃ] [les] [ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['biːɪŋ] ['hiːtɪd] [æt; ət]['eni] [taɪm] .

so	that	relatively	much	less	of	it	is	being	heated	at	any	time	.
所以	那	相对地	很多	较少的	的	它	是	存在	加热	在	任何	时间	.

因此，任何时候被加热的体积都相对较少。

[ðə; ði] [bɪ'gɪnər] [ɪz]['ɔːlsoʊ][ɪn'klaɪnd][tuː; tə][stɑːrt][wɪð; wɪθ] [tuː] [lɔːŋ] [ə; eɪ][koʊn] ,

The	beginner	is	also	inclined	to	start	with	too	long	a	cone	,
这	初学者	是	还	倾斜	到	开始	和	也	长的	一个	锥体	,

初学者也往往会一开始就画过长的圆锥体。

[ɔːr] [els] [hiːt] [soʊ] [mʌtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði][lɑːrdʒ] [tuːb] [ðæt] [pɑːrt][ʌv; əv][ɪts] [glæs] [ɪz][ɪn'kluːdɪd][ɪn][ðə; ði]

or	else	heat	so	much	of	the	large	tube	that	part	of	its	glass	is	included	in	the
或者	别的	热	所以	很多	的	这	大的	管子	那	部分	的	它是	玻璃	是	包括	在	这

[koʊn] ,

cone	,
锥体	,

或者加热大管的大部分，使部分玻璃被包裹在锥体中。

[wɪð; wɪθ][ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ðæt] [ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə][get][ðə; ði]

with	the	result	that	in	order	to	get	the
和	这	结果	那	在	命令	到	得到	这

结果是，为了获得

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	28	]
[	页	-	]

[第28页]

[raɪt] [wɔːl] - ['θɪknəs] [ðə; ði][koʊn][mʌst; məst][biː; bi] [meɪd] [tuː] [lɔːŋ] ([dʒiː] , [fɪg] . [eɪt]) .

right	wall	-	thickness	the	cone	must	be	made	too	long	(	g	,	Fig	.	8	)	.
正确的	墙	-	厚度	这	锥体	必须	是	制成	也	长的	(	克	,	如图	.	8	)	.

正确的壁厚使得锥体过长（g，图 8）。

[ðɪs] [dʌz] [nɑːt] [lʊk] [wel] , [ænd; ənd]['juːʒuəli; 'juːʒəli] [wɪl] [biː; bi] [ɪ'regjələr] [ɪn] [ʃeɪp] .

This	does	not	look	well	,	and	usually	will	be	irregular	in	shape	.
这	做	不是	看	出色地	,	和	通常	将要	是	不规律的	在	形状	.

这看起来不太好，而且通常形状不规则。

['eksərsaɪz] [noʊ] . [faɪv]

EXERCISE	NO	.	5
锻炼	不	.	5

练习5

[tuːb] [fɔːr; fər] [kən'densɪŋ] ['sʌlfər] [daɪ'ɑːksaɪd]

Tube	for	Condensing	Sulphur	Dioxide
管子	为了	冷凝	硫	二氧化硫

用于冷凝二氧化硫的管

[ðɪs] [ɪz]['juːsf(ə)l][æz; əz][ə; eɪ] [test] [ʌv; əv] ['mæstəri] [ʌv; əv][ðə; ði] [prɪ'siːdɪŋ] ['eksərsaɪz] .

This	is	useful	as	a	test	of	mastery	of	the	preceding	exercise	.
这	是	有用	作为	一个	测试	的	精通	的	这	前	锻炼	.

这可以作为检验对前面练习掌握程度的有用方法。

[ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] ³⁄₁₆ [ɔːr] ⁷⁄₃₂ [ɪntʃ] ['tuːbɪŋ] [ɪz][dʒɔɪnd][tuː; tə] [iːtʃ] [end][ʌv; əv][ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] ['tuːbɪŋ]

A	piece	of	³⁄₁₆	or	⁷⁄₃₂	inch	tubing	is	joined	to	each	end	of	a	piece	of	tubing
一个	片	的	³⁄₁₆	或者	⁷⁄₃₂	英寸	管道	是	加入	到	每个	结尾	的	一个	片	的	管道

⅝ [baɪ][ə'baʊt][faɪv] [ɪntʃɪz] ,

⅝	by	about	5	inches	,
⅝	经过	关于	5	英寸	,

将一段 ³⁄₁₆ 或 ⁷⁄₃₂ 英寸的管子分别连接到一段 ⅝ 英寸长、约 5 英寸宽的管子的两端。

[ænd; ənd] [tuː] [kən'strɪkʃn] [meɪd] [ɪn][ðə; ði][lɑːrdʒ] [tuːb] , [baɪ][ðə; ði] ['meθəd] [dɪ'skraɪbd] [ɑːn][peɪdʒ] -

and	two	constrictions	made	in	the	large	tube	,	by	the	method	described	on	page	10
和	二	收缩	制成	在	这	大的	管子	,	经过	这	方法	描述	在	页	-

.

:

.

并按照第 10 页所述方法在大管上形成两个收缩口。

[ðə; ði] [smɔːl] [tjʊb] [ɑːr; ər] [ðen] [bent] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [pleɪn] , [æz; əz] [ʃoʊn] ,

The	small	tubes	are	then	bent	in	the	same	plane	,	as	shown	,
这	小的	管子	是	然后	弯曲	在	这	相同的	飞机	,	作为	所示	,

然后将这些小管子在同一平面内弯曲，如图所示。

[ænd; ənd][ðer; ðər]['ɛndz]['faɪər] - ['pɑːlɪʃt] ([fɪg] . [naɪn]) .

and	their	ends	fire	-	polished	(	Fig	.	9	)	.
和	他们的	结束	火	-	抛光	(	如图	.	9	)	.

它们的末端经过火抛光（图 9）。

[fɪg] .

Fig	.
如图	.

如图。

[naɪn] . — [tuːb] [fɔːr; fər] [kən'densɪŋ] ['sʌlfər] [daɪ'ɑːksaɪd] .

9	.	—	Tube	for	condensing	sulphur	dioxide	.
9	.	—	管子	为了	冷凝	硫	二氧化硫	.

9.—二氧化硫冷凝管。

['eksərsaɪz] [noʊ] . [sɪks]

EXERCISE	NO	.	6
锻炼	不	.	6

练习6

[bʌlb] [æt; ət][ðə; ði][end][ʌv; əv][ə; eɪ] [tuːb]

Bulb	at	the	End	of	a	Tube
电灯泡	在	这	结尾	的	一个	管子

管子末端的灯泡

[fɔːr; fər] [ðɪs] ['eksərsaɪz] ['tuːbɪŋ] [ʌv; əv] ¼ [ɪntʃ] [daɪ'æmɪtər][ænd; ənd] ['mɑːdərətli] [strɔːŋ] [wɔːlz] [ɪz]

For	this	exercise	tubing	of	¼	inch	diameter	and	moderately	strong	walls	is
为了	这	锻炼	管道	的	¼	英寸	直径	和	中等程度	强的	墙壁	是

[sə'lektɪd; sɪ'lektɪd] .

selected	.
已选	.

本次实验选用直径为 1/4 英寸、壁厚适中的管材。

[ə; eɪ][teɪl][ɪz] [drɔːn] [aʊt][ɑːn][wʌn][end][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] ,

A	tail	is	drawn	out	on	one	end	of	the	tube	,
一个	尾巴	是	绘制	出去	在	一	结尾	的	这	管子	,

管子的一端伸出一条尾巴，

[ænd; ənd][ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] ['tuːbɪŋ] [ə'baʊt] [naɪn][ɔːr][ten] [ɪntʃɪz] [lɔːŋ] [ɪz][kʌt] [ɔːf] .

and	a	piece	of	tubing	about	nine	or	ten	inches	long	is	cut	off	.
和	一个	片	的	管道	关于	九	或者	十	英寸	长的	是	切	离开	.

然后切下一段大约九到十英寸长的管子。

[ðə; ði][teɪl][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] ['kerfəli] [drɔːn] [ɪn][ðə; ði]['æksɪs][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] ,

The	tail	should	be	carefully	drawn	in	the	axis	of	the	tube	,
这	尾巴	应该	是	小心	绘制	在	这	轴	的	这	管子	,

尾部应仔细地沿管子的轴线绘制，

[ænd; ənd][ɪn][ðə; ði] [seɪm] [streɪt] [laɪn][wɪð; wɪθ][ˌaɪ 'tiː] ,

and	in	the	same	straight	line	with	it	,
和	在	这	相同的	直的	线	和	它	,

并且与它在同一条直线上，

[æz; əz][ˌaɪ 'tiː][ɪz][tuː; tə][biː; bi] [juːst] [æz; əz][ə; eɪ]['hænd(ə)l][ɪn] [ə'semblɪŋ] [ðə; ði] [glæs] [fɔːr; fər][ðə; ði] [bʌlb]

as	it	is	to	be	used	as	a	handle	in	assembling	the	glass	for	the	bulb
作为	它	是	到	是	用过的	作为	一个	处理	在	组装	这	玻璃	为了	这	电灯泡

.

:

.

因为它将用作组装灯泡玻璃时的把手。

[ðɪs] [teɪl][mʌst; məst][biː; bi] [lɔːŋ] [ɪ'nʌf] [soʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][kæn; kən][biː; bi] [kən'viːniəntli] [held][ɪn][ðə; ði]

This	tail	must	be	long	enough	so	that	it	can	be	conveniently	held	in	the
这	尾巴	必须	是	长的	足够的	所以	那	它	能	是	方便	握住	在	这

[left][hænd] ,

left	hand	,
左边	手	,

这条尾巴必须足够长，以便能方便地用左手握住。

[æz; əz] [dɪ'skraɪbd] [ɑːn][peɪdʒ] - , [ænd; ənd][rəu'teitid][ə'baʊt][ðə; ði] [seɪm] ['æksɪs][æz; əz][ðə; ði][meɪn]

as	described	on	page	13	,	and	rotated	about	the	same	axis	as	the	main
作为	描述	在	页	-	,	和	旋转	关于	这	相同的	轴	作为	这	主要的

[tuːb] .

tube	.
管子	.

如第 13 页所述，并绕着主管的同一轴线旋转。

['hoʊldɪŋ] [ðə; ði][meɪn] [tuːb] [ɪn][ðə; ði] [raɪt] [hænd][ænd; ənd][ðə; ði][teɪl][ɪn][ðə; ði][left] ,

Holding	the	main	tube	in	the	right	hand	and	the	tail	in	the	left	,
保持	这	主要的	管子	在	这	正确的	手	和	这	尾巴	在	这	左边	,

右手握住主管，左手握住尾部，

[ðə; ði] [tuːb] [ɪz][rəu'teitid][ɪn][ə; eɪ][lɑːrdʒ] [fleɪm] [soʊ]

the	tube	is	rotated	in	a	large	flame	so
这	管子	是	旋转	在	一个	大的	火焰	所以

管子在大火焰中旋转，因此

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	29	]
[	页	-	]

[第29页]

[ðæt] [ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː] ,

that	a	piece	of	it	,
那	一个	片	的	它	,

那是其中的一部分，

[bɪ'gɪnɪŋ] [wer] [ðə; ði][teɪl]['stɑːps][ænd; ənd] [ɪk'stendɪŋ] [ə'baʊt][æn; ən] [ɪntʃ] [tuː; tə][ðə; ði] [raɪt] ,

beginning	where	the	tail	stops	and	extending	about	an	inch	to	the	right	,
开始	在哪里	这	尾巴	停止	和	扩展	关于	一个	英寸	到	这	正确的	,

从尾巴末端开始，向右延伸约一英寸，

[meɪ] [biː; bi]['juːnɪfɔːrmli] ['hiːtɪd] [tuː; tə][ðə; ði][haɪɪst; 'haɪəst]['temprətʃər; 'temprətʃʊr][æt; ət] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː]

may	be	uniformly	heated	to	the	highest	temperature	at	which	it
可能	是	均匀地	加热	到	这	最高	温度	在	哪个	它

[kæn; kən][biː; bi][kept][ɪn] [ʃeɪp] .

can	be	kept	in	shape	.
能	是	保留	在	形状	.

可以均匀加热到能够保持其形状的最高温度。

[æz; əz] [suːn] [æz; əz] [ðɪs] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr][ɪz] [riːtʃt] , [ðə; ði] [tuːb] [ɪz] [rɪ'muːvd] [frʌm; frəm][ðə; ði]

As	soon	as	this	temperature	is	reached	,	the	tube	is	removed	from	the
作为	很快	作为	这	温度	是	达到	,	这	管子	是	已移除	从	这

[fleɪm] ,

flame	,
火焰	,

一旦达到这个温度，就将管子从火焰中移开。

[kən'tɪnjuːɪŋ] [ðə; ði][roʊ'teɪʃ(ə)n][ænd; ənd] ['teɪkɪŋ] [ker] [nɑːt][tuː; tə] [drɔː] [aʊt][ðə; ði] ['hiːtɪd] [pɑːrt] ,

continuing	the	rotation	and	taking	care	not	to	draw	out	the	heated	part	,
继续	这	旋转	和	采取	关心	不是	到	画	出去	这	加热	部分	,

[ænd; ənd]['dʒentli] [bloʊn] .

and	gently	blown	.
和	轻轻地	吹	.

继续旋转，注意不要拉出加热的部分，轻轻吹气。

[ðə; ði][roʊ'teɪʃ(ə)n][ɪz] ['kerfəli] [kən'tɪnjuːd] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['bloʊɪŋ] , ['hoʊldɪŋ][ðə; ði] [tuːb] [ɪn]

The	rotation	is	carefully	continued	during	the	blowing	,	holding	the	tube	in
这	旋转	是	小心	持续	期间	这	吹	,	保持	这	管子	在

[ə'prɑːksɪmətli] [ə; eɪ][ˌhɔːrɪ'zɑːnt(ə)l][pə'zɪʃ(ə)n] .

approximately	a	horizontal	position	.
大约	一个	水平的	位置	.

吹气过程中要小心地继续旋转，使管子保持大致水平的位置。

[æz; əz] [suːn] [æz; əz][ðə; ði] [tuːb] [hæz; həz][ɪk'spændɪd][ə; eɪ]['lɪt(ə)l][ðə; ði][teɪl][ɪz] [pʊʃt] ['dʒentli] [tɔːrd]

As	soon	as	the	tube	has	expanded	a	little	the	tail	is	pushed	gently	toward
作为	很快	作为	这	管子	有	扩展	一个	小的	这	尾巴	是	推动	轻轻地	朝向

[ðə; ði][meɪn] [tuːb] ,

the	main	tube	,
这	主要的	管子	,

当管子稍微膨胀后，轻轻地将尾部推向主管。

[kən'tɪnjuːɪŋ] [ðə; ði]['dʒent(ə)l] ['bloʊɪŋ] .

continuing	the	gentle	blowing	.
继续	这	温和的	吹	.

继续轻轻吹气。

[ɪf] [ðɪs] [ɪz]['prɑːpərli] [dʌn] ,

If	this	is	properly	done	,
如果	这	是	适当地	完毕	,

如果操作得当，

[ðə; ði] ['hiːtɪd] [piːs] [ʌv; əv] [tuːb] [wɪl] [bɪ'kʌm] [ə; eɪ] [ʃɔːrt] [bʌlb] [ʌv; əv][ə'baʊt] ['dʌb(ə)l] [ɪts][ə'rɪdʒən(ə)l]

the	heated	piece	of	tube	will	become	a	short	bulb	of	about	double	its	original
这	加热	片	的	管子	将要	变得	一个	短的	电灯泡	的	关于	双倍的	它是	原来的

[daɪ'æmɪtər] ,

diameter	,
直径	,

加热后的管段会变成一个直径约为原直径两倍的短球状物。

[ænd; ənd][ə'baʊt][ðə; ði] [seɪm] [wɔːl] ['θɪknəs] [æz; əz][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l] [tuːb] .

and	about	the	same	wall	thickness	as	the	original	tube	.
和	关于	这	相同的	墙	厚度	作为	这	原来的	管子	.

壁厚与原管大致相同。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [hæv; həv] ['sʌmwʌt] [ðə; ði] [ə'pɪrəns] [ʌv; əv][ə; eɪ] , [fɪg] .

It	**will**	**have**	**somewhat**	**the**	**appearance**	**of**	**a**	**,**	**Fig**	**.**
它	将要	有	有些	这	外貌	的	一个	,	如图	.

它将有点像图a。

- , [wen] ['prɑːpərli] [mə'nɪpjuleɪtɪd] .

10	**,**	**when**	**properly**	**manipulated**	**.**
-	,	什么时候	适当地	操纵	.

10，如果操作得当。

[fɪg] .

Fig	**.**
如图	.

如图。

- . — ['bloʊɪŋ] [ə; eɪ] [bʌlb] [ɑːn][ðə; ði][end][ʌv; əv][ə; eɪ] [tuːb] .

10	**.**	**—**	**Blowing**	**a**	**bulb**	**on**	**the**	**end**	**of**	**a**	**tube**	**.**
-	.	—	吹	一个	电灯泡	在	这	结尾	的	一个	管子	.

10.—吹灭管子末端的灯泡。

[ðə; ði] [tuːb] [ɪz] [naʊ] [ˌriː'hiːtid] [æz; əz] [bɪ'fɔːr] ,

The	**tube**	**is**	**now**	**reheated**	**as**	**before**	**,**
这	管子	是	现在	重新加热	作为	前	,

现在，该管子像之前一样重新加热。

['teɪkɪŋ] [ker] [ðɪs] [taɪm] [ðæt] [ðə; ði] ['hiːtɪŋ] [ɪk'stendz; ek'stendz]['oʊvər][ɔːl] [ðæt] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [bʌlb]

taking	**care**	**this**	**time**	**that**	**the**	**heating**	**extends**	**over**	**all**	**that**	**part**	**of**	**the**	**bulb**
采取	关心	这	时间	那	这	加热	扩展	超过	全部	那	部分	的	这	电灯泡

[tuː; tə][ðə; ði] [raɪt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['dɑːtɪd] [laɪn][ɪn][ðə; ði] ['fɪgjər] ,

to	**the**	**right**	**of**	**the**	**dotted**	**line**	**in**	**the**	**figure**	**,**
到	这	正确的	的	这	虚线	线	在	这	数字	,

这次要注意确保加热范围覆盖图中虚线右侧灯泡的整个部分。

[æz; əz] [wel] [æz; əz][pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði][meɪn] [tuːb] [ə'dʒɔɪnɪŋ] .

as	**well**	**as**	**part**	**of**	**the**	**main**	**tube**	**adjoining**	**.**
作为	出色地	作为	部分	的	这	主要的	管子	相邻的	.

以及相邻的主管的一部分。

[ɪf] [ðɪs] ['hiːtɪŋ] [hæz; həz] [bɪn] ['prɑːpərli] [pleɪst] ,

If	**this**	**heating**	**has**	**been**	**properly**	**placed**	**,**
如果	这	加热	有	到过	适当地	放置	,

如果这套加热设备安装得当，

[wen] [ðə; ði][ˌɑːpə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv] ['bloʊɪŋ] [ænd; ənd] ['pʊʃɪŋ] [tə'geðər] [ɪz] [rɪ'piːtɪd] [ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [wɪl]

when	**the**	**operation**	**of**	**blowing**	**and**	**pushing**	**together**	**is**	**repeated**	**the**	**result**	**will**
什么时候	这	手术	的	吹	和	推动	一起	是	重复	这	结果	将要

[biː; bi][tuː; tə] ['leŋθən] [ðə; ði] [bʌlb] ['ɪntuː][ə; eɪ]['juːnɪfɔːrm] ['sɪlɪndər] ,

be	**to**	**lengthen**	**the**	**bulb**	**into**	**a**	**uniform**	**cylinder**	**,**
是	到	加长	这	电灯泡	进入	一个	制服	圆柱	,

反复进行吹气和推压操作，就能将球茎拉长成均匀的圆柱体。

[æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn][biː] , [fɪg] . - .

as	**shown**	**in**	**b**	**,**	**Fig**	**.**	**10**	**.**
作为	所示	在	b	,	如图	.	-	.

如图 10b 所示。

['ʌðərwaɪz] [ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [wɪl] [biː; bi][ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv] [bʌlbz] , [æz; əz][ɪn][siː] ,

Otherwise	**the**	**result**	**will**	**be**	**a**	**series**	**of**	**bulbs**	**,**	**as**	**in**	**c**	**,**
否则	这	结果	将要	是	一个	系列	的	灯泡	,	作为	在	c	,

否则结果将是一系列灯泡，如 c 所示，

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 30]
[页 -]

[第30页]

[fɪg] . - ,
Fig . 10 ,
如图 . - ,

图 10，

['sepəreɪtɪd] [baɪ] ['θɪkənd] ['rɪdʒɪz] [wɪtʃ] [wɪl] [biː; bi]['ɔːlmoʊst][ɪm'pɑːsəb(ə)l][ʌv; əv][rɪ'muːv(ə)l]['leɪtər]
separated by thickened ridges which will be almost impossible of removal later
分开 经过 增稠 山脊 哪个 将要 是 几乎 不可能的 的 移动 之后
[ænd; ənd] [wɪl] [dɪs'fɪgjər] [ðə; ði]['faɪn(ə)l] [bʌlb] .
and will disfigure the final bulb .
和 将要 变丑 这 最终的 电灯泡 .

被增厚的脊状物隔开，这些脊状物以后几乎不可能去除，而且会使最终形成的球茎变形。

[ðɪs] [ˌɑːpə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv] ['hiːtɪŋ] , ['bloʊɪŋ] [ænd; ənd] ['pʊʃɪŋ] [tə'geðər] [ɪz] [rɪ'piːtɪd] ['sevrəl] [taɪmz] ,
This operation of heating , blowing and pushing together is repeated several times ,
这 手术 的 加热 , 吹 和 推动 一起 是 重复 一些 时代 ,

这种加热、吹气和推动的操作要重复几次。

[ʌn'tɪl][ðə; ði] ['sɪlɪndər] [bɪ'kʌmz] [æz; əz] [lɔːŋ] [æz; əz][kæn; kən][biː; bi] [kən'viːniəntli] ['hændəld] ([ə'baʊt]
until the cylinder becomes as long as can be conveniently handled (about
直到 这 圆柱 变成 作为 长的 作为 能 是 方便 处理 (关于
[wʌn] - ¼ [ɪntʃɪz] [tuː; tə][wʌn] - ½ [ɪntʃɪz]) .
1 - ¼ inches to 1 - ½ inches) .
1 - ¼ 英寸 到 1 - ½ 英寸) .

直到圆柱体达到可以方便操作的长度（约 1-1/4 英寸至 1-1/2 英寸）。

[ɪf] [mɔːr] [glæs] [ɪz] ['niːdɪd] [ðæn; ðən][ɪz] [ðen] [kən'teɪnd] [ɪn][ðə; ði] ['sɪlɪndər] ,
If more glass is needed than is then contained in the cylinder ,
如果 更多的 玻璃 是 需要 比 是 然后 包含 在 这 圆柱 ,

如果需要的玻璃比圆筒中现有的玻璃更多，

[ðə; ði] ['lætər] [meɪ] [naʊ] [biː; bi] ['hiːtɪd] [æz; əz][ə; eɪ] [hoʊl] ,
the latter may now be heated as a whole ,
这 后者 可能 现在 是 加热 作为 一个 所有的 ,

后者现在可以作为一个整体加热了。

[ænd; ənd] [bloʊn] [ænd; ənd] [pʊʃt] ['dʒentli]['ɪntuː][ə; eɪ] ['ʃɔːrtər] ['sɪlɪndər] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['slaɪtli] ['greɪtər]
and blown and pushed gently into a shorter cylinder of a slightly greater
和 吹 和 推动 轻轻地 进入 一个 较短 圆柱 的 一个 轻微地 更大的
[daɪ'æmɪtər] ,
diameter ,
直径 ,

然后轻轻地吹入并推入一个直径稍大但较短的圆筒中。

[ænd; ənd] [mɔːr] [glæs] [ðen] ['ædɪd] [æz; əz] [bɪ'fɔːr] .
and more glass then added as before .
和 更多的 玻璃 然后 额外 作为 前 .

然后像之前一样又加了一些玻璃。

[wen] [ɪ'nʌf] [glæs] [hæz; həz] [bɪn] [kə'lektɪd] [fɔːr; fər][ðə; ði] [bʌlb] ,
When enough glass has been collected for the bulb ,
什么时候 足够的 玻璃 有 到过 集 为了 这 电灯泡 ,

当收集到足够制作灯泡的玻璃时，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ɔːl] [wel] ['hiːtɪd] [ænd; ənd] [bloʊn] ['dʒentli][ə; eɪ] ['kʌp(ə)l] [ʌv; əv] [taɪmz] ,
it is all well heated and blown gently a couple of times ,
它 是 全部出色地 加热 和 吹 轻轻地 一个 夫妻 的 时代 ,

已经充分加热，并轻轻吹了几下。

['pʊʃɪŋ] [ðə; ði] [mæs] [tə'geðər] [æz; əz][rɪ'kwaɪərd] , [ʌn'tɪl][ə; eɪ] [θɪk] [bʌlb] [laɪk][di:] , [fɪg] .

pushing	the	mass	together	as	required	,	until	a	thick	bulb	like	d	,	Fig	.
推动	这	大量的	一起	作为	必需的	,	直到	一个	厚的	电灯泡	喜欢	d	,	如图	.

根据需要将质量块挤压在一起，直到形成如图 d 所示的粗球状物。

- , [ɪz] [əb'teɪnd] .

10	,	is	obtained	.
-	,	是	获得	.

得到 10。

[ðə; ði][teɪl][mʌst; məst] [naʊ] [bi:; bi] [rɪ'mu:vd] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] ['ɪndɪkeɪtɪd][baɪ][ðə; ði] ['dɑ:tɪd] [laɪn] .

The	tail	must	now	be	removed	at	the	point	indicated	by	the	dotted	line	.
这	尾巴	必须	现在	是	已移除	在	这	观点	表明的	经过	这	虚线	线	.

现在必须在虚线所示位置切除尾巴。

[tu:; tə][du:] [ðɪs] ,

To	do	this	,
到	做	这	,

为此，

[ə; eɪ] ['veri] [faɪn] [fleɪm] [ɪz] [də'rektɪd] [ɑ:n][ðə; ði] [pɔɪnt] [wer] [ðə; ði][teɪl][dʒɔɪnz][ðə; ði][bʌlb] ,

a	very	fine	flame	is	directed	on	the	point	where	the	tail	joins	the	bulb	,
一个	非常	美好的	火焰	是	指导	在	这	观点	在哪里	这	尾巴	加入	这	电灯泡	,

一束非常细的火焰对准尾部与球茎连接处，

[ænd; ənd][ðə; ði] [tu:b] [wel] [rəu'teitid][æz; əz][ðə; ði] [glæs] ['sɔ:fənz] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] .

and	the	tube	well	rotated	as	the	glass	softens	at	that	point	.
和	这	管子	出色地	旋转	作为	这	玻璃	软化	在	那	观点	.

随着玻璃在此时变软，试管也随之旋转。

[wen] [sə'fɪʃntli] [sɔ:ft] , [ðə; ði][wɜ:rk][ɪz] [reɪzd] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] ,

When	sufficiently	soft	,	the	work	is	raised	a	little	,
什么时候	足够	柔软的	,	这	工作	是	提高	一个	小的	,

当面团足够柔软时，将其略微抬起。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [fleɪm] [ɪn'sted] [ʌv; əv] ['straɪkɪŋ] [ðə; ði] [glæs] ['skwerli] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] ['ɪndɪkeɪtɪd]

so	that	the	flame	instead	of	striking	the	glass	squarely	at	the	point	indicated
所以	那	这	火焰	反而	的	引人注目	这	玻璃	完全	在	这	观点	表明的

['pa:siz] [bɪ'loʊ] [ænd; ənd][tæn'dʒenʃ(ə)l][tu:; tə][ˌaɪ 'ti:] .

passes	below	and	tangential	to	it	.
通过	以下	和	切线	到	它	.

因此，火焰不会直接击中玻璃上的指定点，而是从玻璃下方切向照射。

[ðə; ði][teɪl][ɪz] [naʊ] [drɔ:n] [ɔ:f] ['sloʊli] , [kən'tɪnju:ɪŋ] [ðə; ði][roʊ'teɪʃ(ə)n] ,

The	tail	is	now	drawn	off	slowly	,	continuing	the	rotation	,
这	尾巴	是	现在	绘制	离开	缓慢地	,	继续	这	旋转	,

尾巴现在缓缓脱落，继续旋转。

['reɪzɪŋ] [ðə; ði][wɜ:rk][dʒʌst][aʊt][ʌv; əv][ðə; ði] [fleɪm] [wen'evər] [ðə; ði] [θred] [ʌv; əv] [glæs] [drɔ:n] [ɔ:f]

raising	the	work	just	out	of	the	flame	whenever	the	thread	of	glass	drawn	off
提高	这	工作	只是	出去	的	这	火焰	每当	这	线	的	玻璃	绘制	离开

[bɪ'kʌmz] [tu:] [θɪn] ,

becomes	too	thin	,
变成	也	薄的	,

当拉出的玻璃丝太细时，就将作品从火焰中抬起来。

[ænd; ənd] ['laʊərɪŋ] [ˌaɪ 'ti:] [ə'gen] [tu:; tə][ðə; ði] [pɔɪnt] [wer] [ðə; ði] [fleɪm] [dʒʌst] ['tʌtʃɪz] [ˌaɪ 'ti:] [wen]

and	lowering	it	again	to	the	point	where	the	flame	just	touches	it	when
和	降低	它	再次	到	这	观点	在哪里	这	火焰	只是	触摸	它	什么时候

[ðə; ði] [glæs] ['stɪfənz] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] .

the	glass	stiffens	a	little	.
这	玻璃	变硬	一个	小的	.

然后再次降低火焰高度，直到火焰刚好接触到玻璃，玻璃稍微变硬一些。

[baɪ] [ðɪs] [miːnz] [ðə; ði] [teɪl] [meɪ] [biː; bi] [drɔːn] [ɔːf] [wɪˈðaʊt] [ˈliːvɪŋ] [æn; ən] [əˈpriːʃəb(ə)l] [lʌmp]
By **this** **means** **the** **tail** **may** **be** **drawn** **off** **without** **leaving** **an** **appreciable** **lump**
经过 这 方法 这 尾巴 可能 是 绘制 离开 没有 离开 一个 值得赞赏 块
[bɪˈhaɪnd] ,
behind **,**
在后面 ,

通过这种方法，可以把尾巴拔掉，而不会留下明显的残端。

[æz; əz] [ˈɪndɪkeɪtɪd] [ɪn] [iː] [ænd; ənd] [ef] , [fɪg] . - .
as **indicated** **in** **e** **and** **f** **,** **Fig** **.** **10** **.**
作为 表明的 在 e 和 f , 如图 . - .

如图 10 中的 e 和 f 所示。

[wen] [æz; əz] [mʌtʃ] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈekstrə] [glæs] [hæz; həz] [bɪn] [rɪˈmuːvd] [æz; əz] [ɪz] [ˈpræktɪkəbl] ,
When **as** **much** **of** **the** **extra** **glass** **has** **been** **removed** **as** **is** **practicable** **,**
什么时候 作为 很多 的 这 额外的 玻璃 有 到过 已移除 作为 是 切实可行的 ,

当尽可能多地去除多余的玻璃后，

[ðə; ði] [fleɪm] [ɪz] [brɔːt] [tuː; tə] [pleɪ] [ˈskwerli] [əˈpɑːn] [ðə; ði] [ˈlɪt(ə)l] [lʌmp] [left] ,
the **flame** **is** **brought** **to** **play** **squarely** **upon** **the** **little** **lump** **left** **,**
这 火焰 是 带来 到 玩 完全 之上 这 小的 块 左边 ,

火焰径直烧向剩下的那小块残渣。

[ðə; ði] [læst] [ʌv; əv] [ðə; ði] [teɪl] [rɪˈmuːvd] ,
the **last** **of** **the** **tail** **removed** **,**
这 最后的 的 这 尾巴 已移除 ,

尾巴的最后一部分被移除，

[ænd; ənd] [ðə; ði] [lʌmp] [ˈhiːtɪd] [ænd; ənd] [ˈdʒentli] [bloʊn] [tuː; tə] [ə; eɪ] [smɔːl] [ɪkˈskresns] [ɑːn] [ðə; ði] [meɪn]
and **the** **lump** **heated** **and** **gently** **blown** **to** **a** **small** **excrescence** **on** **the** **main**
和 这 块 加热 和 轻轻地 吹 到 一个 小的 赘生物 在 这 主要的
[bʌlb] .
bulb **.**
电灯泡 .

将那团东西加热，轻轻吹成主球上的一个小凸起。

[ðə; ði] [hoʊl] [end] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈlætər] [ɪz] [naʊ] [ˈhiːtɪd] [ʌnˈtɪl] [ˌaɪ ˈtiː] [bɪˈgɪnz] [tuː; tə] [ʃrɪŋk] [ə; eɪ] [ˈlɪt(ə)l] ,
The **whole** **end** **of** **the** **latter** **is** **now** **heated** **until** **it** **begins** **to** **shrink** **a** **little** **,**
这 所有的 结尾 的 这 后者 是 现在 加热 直到 它 开始 到 收缩 一个 小的 ,

现在将后者的整个末端加热，直到它开始略微收缩。

[ænd; ənd] [ˈdʒentli] [bloʊn] [tuː; tə] [meɪk] [ˌaɪ ˈtiː] [ˈjuːnɪfɔːrm] [ɪn] [ˈθɪknəs] .
and **gently** **blown** **to** **make** **it** **uniform** **in** **thickness** **.**
和 轻轻地 吹 到 制作 它 制服 在 厚度 .

轻轻吹气，使其厚度均匀。

[ðə; ði] [hoʊl] [bʌlb] [ɪz] [ðen] [ˈhiːtɪd] [ɪn] [ə; eɪ] [fleɪm] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈprɑːpər] [saɪz] ,
The **whole** **bulb** **is** **then** **heated** **in** **a** **flame** **of** **the** **proper** **size** **,**
这 所有的 电灯泡 是 然后 加热 在 一个 火焰 的 这 恰当的 尺寸 ,

然后将整个灯泡置于大小合适的火焰中加热。

[soʊ] [ðæt] [ˌaɪ ˈtiː] [ɔːl] [meɪ]
so **that** **it** **all** **may**
所以 那 它 全部 可能

这样，一切皆有可能

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg** **31** **]**
[页 -]

[ʃrɪŋk] [tuː; tə] [ə'baʊt] [tuː] - [θɜːrd] [ʌv; əv] [ɪts] [daɪ'æmɪtər] .

shrink	**to**	**about**	**two**	**-**	**thirds**	**of**	**its**	**diameter**	**.**
收缩	到	关于	二	-	三分之一	的	它是	直径	.

缩小到直径的三分之二左右。

[ðə; ði] [fleɪm] [mʌst; məst] [biː; bi] ['veri] ['kerfəli] ['tʃoʊzn] [ænd; ənd] [də'rektɪd] , [soʊ] [æz; əz] [tuː; tə] [ʃrɪŋk]

The	**flame**	**must**	**be**	**very**	**carefully**	**chosen**	**and**	**directed**	**,**	**so**	**as**	**to**	**shrink**
这	火焰	必须	是	非常	小心	选定	和	指导	,	所以	作为	到	收缩

[ɔːl] [ðə; ði] [bʌlb] ,

all	**the**	**bulb**	**,**
全部	这	电灯泡	,

火焰的选择和方向必须非常谨慎，才能使灯泡完全收缩。

[raɪt] [ʌp] [tuː; tə] [ðə; ði] [meɪn] [tuːb] , [bʌt; bət] [nɑːt] ['sɔːfn] [ðə; ði] ['lætər] .

right	**up**	**to**	**the**	**main**	**tube**	**,**	**but**	**not**	**soften**	**the**	**latter**	**.**
正确的	向上	到	这	主要的	管子	,	但	不是	软化	这	后者	.

一直到主管，但不要软化主管。

[æz; əz] [suːn] [æz; əz] [ðɪs] [steɪdʒ] [ɪz] [riːtʃt] , [ðə; ði] [bʌlb] [ɪz] [rɪ'muːvd] [frʌm; frəm] [ðə; ði] [fleɪm] ,

As	**soon**	**as**	**this**	**stage**	**is**	**reached**	**,**	**the**	**bulb**	**is**	**removed**	**from**	**the**	**flame**	**,**
作为	很快	作为	这	阶段	是	达到	,	这	电灯泡	是	已移除	从	这	火焰	,

一旦达到这个阶段，就将灯泡从火焰中取出。

[kən'tɪnjuːɪŋ] [ðə; ði] ['iːv(ə)n] [roʊ'teɪʃ(ə)n] , [ænd; ənd] [bloʊn] [tuː; tə] [ðə; ði] [dɪ'zaɪrd] [saɪz] ,

continuing	**the**	**even**	**rotation**	**,**	**and**	**blown**	**to**	**the**	**desired**	**size**	**,**
继续	这	甚至	旋转	,	和	吹	到	这	想要的	尺寸	,

继续均匀旋转，并吹至所需尺寸，

['prefrəbli] [baɪ] [ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv] ['dʒent(ə)l] [pʌfs] ['fɑːloʊɪŋ] [wʌn] [ə'nʌðər] [æt; ət] ['veri] [ʃɔːrt] ['ɪntərvlz]

preferably	**by**	**a**	**series**	**of**	**gentle**	**puffs**	**following**	**one**	**another**	**at**	**very**	**short**	**intervals**
最好	经过	一个	系列	的	温和的	泡芙	下列的	一	其他	在	非常	短的	间隔

.

:
.

最好以一系列轻柔的喷气，每次喷气间隔很短。

['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['bloʊɪŋ] , [ðə; ði] [meɪn] [tuːb] [ɪz] [held] [ɪn] [ə; eɪ] [ˌhɔːrɪ'zɑːnt(ə)l] [pə'zɪʃ(ə)n] ,

During	**the**	**blowing**	**,**	**the**	**main**	**tube**	**is**	**held**	**in**	**a**	**horizontal**	**position**	**,**
期间	这	吹	,	这	主要的	管子	是	握住	在	一个	水平的	位置	,

吹气过程中，主管保持水平位置。

[ænd; ənd] ['eni] ['tendənsi] [ʌv; əv] [ðə; ði] [bʌlb] [tuː; tə] [fɔːl] [aʊt] [ʌv; əv] [laɪn] [ɪz] [kə'rektɪd] [baɪ] [ðə; ði]

and	**any**	**tendency**	**of**	**the**	**bulb**	**to**	**fall**	**out**	**of**	**line**	**is**	**corrected**	**by**	**the**
和	任何	趋势	的	这	电灯泡	到	落下	出去	的	线	是	已更正	经过	这

[roʊ'teɪʃ(ə)n] .

rotation	**.**
旋转	.

灯泡任何偏离正确位置的趋势都可以通过旋转来纠正。

[ɪf] [ðə; ði] [ʃeɪp] [ʌv; əv] [ðə; ði] [bʌlb] [ɔːr] [ɪts] [saɪz] [ɑːr; ər] [nɑːt] [ˌsætɪs'fæktəri] ,

If	**the**	**shape**	**of**	**the**	**bulb**	**or**	**its**	**size**	**are**	**not**	**satisfactory**	**,**
如果	这	形状	的	这	电灯泡	或者	它是	尺寸	是	不是	令人满意的	,

如果灯泡的形状或大小不合适，

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [ʃrʌŋk] [ə'gen] [ænd; ənd] [ˌriː'bloʊn] .

it	**may**	**be**	**shrunk**	**again**	**and**	**reblown**	**.**
它	可能	是	缩小	再次	和	重吹	.

它可能会被再次缩小并重新吹胀。

[sʌtʃ] ['ʃrɪŋkɪŋ] [ʃʊd; ʃəd] [bɪ'gɪn] [ɪn][ə; eɪ][lɑ:rdʒ] ['jeloʊ] [fleɪm] , [wɪð; wɪθ][dʒʌst] [ɪ'nʌf] [er] [tu:; tə] [gɪv]
Such **shrinking** **should** **begin** **in** **a** **large** **yellow** **flame** **,** **with** **just** **enough** **air** **to** **give**
这样的 收缩 应该 开始 在 一个 大的 黄色的 火焰 , 和 只是 足够的 空气 到 给
[ˌaɪ 'ti:][də'rekʃn; daɪ'rekʃn] .
it **direction** **.**
它 方向 .

这种收缩应该从一团巨大的黄色火焰开始，并有足够的空气来引导火焰方向。

[ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] [er] [meɪ] [bi:; bi]['grædʒuəli] [ɪn'kri:st] [æz; əz][ðə; ði] [bʌlb] [ʃriŋks] [ænd; ənd][ðə; ði]
The **amount** **of** **air** **may** **be** **gradually** **increased** **as** **the** **bulb** **shrinks** **and** **the**
这 数量 的 空气 可能 是 逐步地 增加 作为 这 电灯泡 收缩 和 这
[wɔ:lz] [bɪ'kʌm] [θɪk] [ɪ'nʌf] [tu:; tə] [ber] [ˌaɪ 'ti:] [wɪ'ðaʊt] [kə'læpsiŋ] .
walls **become** **thick** **enough** **to** **bear** **it** **without** **collapsing** **.**
墙壁 变得 厚的 足够的 到 熊 它 没有 崩溃 .

随着灯泡收缩，灯泡壁变厚到足以承受空气而不坍塌，空气量可以逐渐增加。

[ɪf] [ðə; ði] [bʌlb] ['stɑ:rts][tu:; tə] [kə'læps] [æt; ət] ['eni] [taɪm] ,
If **the** **bulb** **starts** **to** **collapse** **at** **any** **time** **,**
如果 这 电灯泡 开始 到 坍塌 在 任何 时间 ,

如果灯泡在任何时候开始塌陷，

[ˌaɪ 'ti:][mʌst; məst][bi:; bi] [ɪ'mi:diətli] [bloʊn] [ɪ'nʌf] [tu:; tə] [rɪ'geɪn] [ɪts]['kɑ:nveks] ['sɜ:rfɪs] , [bɪ'fɔ:r]
it **must** **be** **immediately** **blown** **enough** **to** **regain** **its** **convex** **surface** **,** **before**
它 必须 是 立即地 吹 足够的 到 恢复 它是 凸面 表面 , 前
[ðə; ði] ['ʃrɪŋkɪŋ] ['proʊsi:dz] ['fɜ:rðər] .
the **shrinking** **proceeds** **further** **.**
这 收缩 收益 更远 .

必须立即吹气，使其恢复凸面，以免进一步收缩。

[dɪ'skʌʃ(ə)n] . — [ɪn] [kə'lektɪŋ] [ðə; ði] [glæs] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [bʌlb] ,
Discussion **.** **—** **In** **collecting** **the** **glass** **for** **the** **bulb** **,**
讨论 . — 在 收集 这 玻璃 为了 这 电灯泡 ,

讨论——在收集灯泡玻璃时，

[ɪ'nʌf] [mʌst; məst][bi:; bi] ['gæðərd] [tu:; tə] [gɪv] [ðə; ði] [wɔ:lz] [ðə; ði] [dɪ'zaɪrd] [streŋθ] .
enough **must** **be** **gathered** **to** **give** **the** **walls** **the** **desired** **strength** **.**
足够的 必须 是 聚集 到 给 这 墙壁 这 想要的 力量 .

必须收集足够的材料，才能使墙体达到所需的强度。

[sɪns] [ðə; ði] ['eriə] [ʌv; əv][ə; eɪ] [sfɪr] [ɪz] [prə'pɔ:rʃən(ə)l] [tu:; tə][ðə; ði][kju:b] [ʌv; əv][ɪts][daɪ'æmɪtər] ,
Since **the** **area** **of** **a** **sphere** **is** **proportional** **to** **the** **cube** **of** **its** **diameter** **,**
自从 这 区域 的 一个 领域 是 比例 到 这 立方体 的 它是 直径 ,

由于球体的面积与其直径的立方成正比，

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] ['evɪdənt] [ðæt] ['dʌblɪŋ] [ðə; ði][saɪz][ʌv; əv][ə; eɪ] [bʌlb] [di'miniʃiz] [ðə; ði] ['θɪknəs] [ʌv; əv][ɪts]
it **is** **evident** **that** **doubling** **the** **size** **of** **a** **bulb** **diminishes** **the** **thickness** **of** **its**
它 是 明显 那 翻倍 这 尺寸 的 一个 电灯泡 减少 这 厚度 的 它是
[wɔ:lz] [tu:; tə][ə; eɪ] ['veri] [lɑ:rdʒ][ɪk'stent] .
walls **to** **a** **very** **large** **extent** **.**
墙壁 到 一个 非常 大的 程度 .

很明显，灯泡尺寸翻倍会导致其壁厚大幅减少。

[ðə; ði]['lɪmɪt][ʌv; əv][daɪ'æmɪtər][fɔ:r; fər][ə; eɪ] [strɔ:ŋ] [bʌlb] [ɑ:n]['ɔ:rd(ə)neri] ¼ - [ɪntʃ] ['tu:bɪŋ] , [kə'lektɪŋ]
The **limit** **of** **diameter** **for** **a** **strong** **bulb** **on** **ordinary** **¼** **-** **inch** **tubing** **,** **collecting**
这 限制 的 直径 为了 一个 强的 电灯泡 在 普通的 ¼ - 英寸 管道 , 收集
[ðə; ði] [glæs] [æz; əz] [ə'bʌv] ,
the **glass** **as** **above** **,**
这 玻璃 作为 多于 ,

对于使用普通 1/4 英寸管材的强力灯泡，其直径极限是多少？收集玻璃的方式如上所述。

[ɪz] [əˈbaʊt] [wʌn] - ½ [ɪntʃɪz] ,
is about 1 - ½ inches ,
是 关于 1 - ½ 英寸 ,

大约1.5英寸，

[ænd; ənd] [ðə; ði] [bɪˈgɪnər] [wɪl] [duː] [wel] [nɑːt] [tuː; tə] [bloʊ] [hɪz; ɪz] [bʌlbz] [mɔːr] [ðæn; ðən] [æn; ən] [ɪntʃ] [ɪn]
and the beginner will do well not to blow his bulbs more than an inch in
和 这 初学者 将要 做 出色地 不是 到 吹 他的 灯泡 更多的 比 一个 英寸 在
[daɪˈæmɪtər] .
diameter .
直径 .

初学者最好不要吹灭直径超过一英寸的灯泡。

[ðə; ði] [kəˈlekʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] [glæs] [ɪz] [wʌn] [ʌv; əv] [ðə; ði] [moʊst] [ɪmˈpɔːrt(ə)nt] [pɑːrts] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈprɑːses]
The collection of the glass is one of the most important parts of the process
这 收藏 的 这 玻璃 是 一 的 这 最多 重要的 部分 的 这 过程
.
:
.

收集玻璃是整个过程中最重要的环节之一。

[ɪf] [ðə; ði] [mæs] [ʌv; əv] [glæs] [biː; bi] [ˈtwɪstɪd] , [ˈfɜːroʊd] [ɔːr] [rɪdʒd] , [ɔːr] [lɑːp] - [ˈsaɪdɪd] ,
If the mass of glass be twisted , furrowed or ridged , or lop - sided ,
如果 这 大量的 的 玻璃 是 扭曲 , 沟壑 或者 脊状的 , 或者 垂落 - 侧面 ,

如果玻璃块扭曲、起皱、有棱纹或不对称，

[ˌaɪ ˈtiː] [ɪz] [ˈveri] [ˈdɪfɪkəlt] [tuː; tə] [get] [ə; eɪ] [gʊd] , [ˈiːv(ə)n] , [ˈsfɪrɪk(ə)l] [bʌlb] ,
it is very difficult to get a good , even , spherical bulb ,
它 是 非常 难的 到 得到 一个 好的 , 甚至 , 球形 电灯泡 ,

很难得到一个形状均匀、完美球形的灯泡。

[noʊ] [ˈmætər] [haʊ] [ˈmeni] [taɪmz] [ˌaɪ ˈtiː] [ɪz] [ʃrʌŋk] [ænd; ənd] [bloʊn] .
no matter how many times it is shrunk and blown .
不 事情 如何 许多 时代 它 是 缩小 和 吹 .

无论被缩小多少次，被吹胀多少次。

[ðə; ði] [ˈgretɪst] [ker] [ʃʊd; ʃəd] [ˈðerfɔːr] [biː; bi] [ˈteɪkən] [tuː; tə] [get] [ə; eɪ] [ˈjuːnɪfɔːrm] [ˈsɪlɪndər] ,
The greatest care should therefore be taken to get a uniform cylinder ,
这 最 关心 应该 所以 是 已采取 到 得到 一个 制服 圆柱 ,

因此，务必尽最大努力获得均匀的圆柱体。

[ɑːn] [ðə; ði] [seɪm] [ˈæksɪs] [æz; əz] [ðə; ði] [meɪn] [tuːb] ; [ænd; ənd] [tuː; tə] [ðɪs] [end] [ðə; ði] [roʊˈteɪʃ(ə)n] [ʌv; əv]
on the same axis as the main tube ; and to this end the rotation of
在 这 相同的 轴 作为 这 主要的 管子 ; 和 到 这 结尾 这 旋转 的
[ðə; ði] [tuːb]
the tube
这 管子

与主管在同一轴线上；为此，管子旋转

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 32]
[页 -]

[第32页]

[mʌst; məst] [biː; bi] [ˈkærid] [ɑːn] [ˈveri] [ˈiːvnli] .
must be carried on very evenly .
必须 是 携带 在 非常 均匀地 .

必须非常均匀地进行。

[fɔːr; fər] [ˈmeθəd] [ʌv; əv] [ˈhoʊldɪŋ] [ðə; ði] [tuːb] , [siː] [peɪdʒ] - .
For method of holding the tube , see page 14 .
为了 方法 的 保持 这 管子 , 看 页 - .

有关握持管子的方法，请参见第 14 页。

[ɪf] [ə; eɪ] ['veri] [lɑːrdʒ] [bʌlb] [ɪz] [rɪ'kwaɪərd] ,

If	a	very	large	bulb	is	required	,
如果	一个	非常	大的	电灯泡	是	必需的	,

如果需要使用非常大的灯泡，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['ɔːf(ə)n] [biː; bi] [ˌiːkə'nɑːmɪk(ə)l] [tuː; tə] [siːl] [ɑːn] [ðə; ði] [end] [ʌv; əv] [ðə; ði] [tuːb] [ə; eɪ] [ʃɔːrt] [piːs]

it	will	often	be	economical	to	seal	on	the	end	of	the	tube	a	short	piece
它	将要	经常	是	经济	到	海豹	在	这	结尾	的	这	管子	一个	短的	片

[ʌv; əv] [ə; eɪ] [lɑːrdʒ] [tuːb] ,

of	a	large	tube	,
的	一个	大的	管子	,

通常情况下，将一小段大管子密封在小管子的末端会更经济。

[prə'vaɪdɪd] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] ['prɑːpər] [teɪl] ,

provided	with	the	proper	tail	,
假如	和	这	恰当的	尾巴	,

配有合适的尾巴，

[ænd; ənd] [juːz] [ðə; ði] [glæs] [ɪn] [ðə; ði] [lɑːrdʒ] [tuːb] [fɔːr; fər] [ðə; ði] [bʌlb] [ɪn'sted] [ʌv; əv] [ə'temptɪŋ] [tuː; tə]

and	use	the	glass	in	the	large	tube	for	the	bulb	instead	of	attempting	to
和	使用	这	玻璃	在	这	大的	管子	为了	这	电灯泡	反而	的	尝试	到

[kə'lekt] [ˌaɪ 'tiː] [frʌm; frəm] [ðə; ði] [smɔːl] [tuːb] .

collect	it	from	the	small	tube	.
收集	它	从	这	小的	管子	.

使用大管中的玻璃作为灯泡，而不是试图从小管中收集它。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] [pɑːrt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [smɔːl] [tuːb] [wɪl] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [biː; bi] [ɪn'kluːdɪd] [ɪn] [ðə; ði] [bʌlb] ,

In	this	case	part	of	the	small	tube	will	usually	be	included	in	the	bulb	,
在	这	案件	部分	的	这	小的	管子	将要	通常	是	包括	在	这	电灯泡	,

在这种情况下，小管的一部分通常会被包含在灯泡内。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [kʌmz] [ɪn] [ðə; ði] ['lætər] , [ænd; ənd] [nɑːt] [wer] [ˌaɪ 'tiː] [dʒɔɪnz] [ðə; ði] [tuːb] .

so	that	the	joint	comes	in	the	latter	,	and	not	where	it	joins	the	tube	.
所以	那	这	联合的	来	在	这	后者	,	和	不是	在哪里	它	加入	这	管子	.

因此，连接点位于后一点，而不是位于与管子连接的地方。

[æz; əz] [ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] [glæs] ['kærid] [ɑːn] [ðə; ði] [end] [ʌv; əv] [ðə; ði] [tuːb] [ɪn'kriːsɪz] [ɪn] [weɪt]

As	the	amount	of	glass	carried	on	the	end	of	the	tube	increases	in	weight
作为	这	数量	的	玻璃	携带	在	这	结尾	的	这	管子	增加	在	重量

[ænd; ənd] [saɪz] [ðə; ði] ['dɪfəkəltɪz] [ʌv; əv] ['hiːtɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] ['juːnɪfɔːrmli] ,

and	size	the	difficulties	of	heating	it	uniformly	,
和	尺寸	这	困难	的	加热	它	均匀地	,

随着管端玻璃量的增加，其重量和尺寸也随之增加，均匀加热的难度也随之增加。

['kiːpɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] [ɪn] [ðə; ði] ['prɑːpər] [pə'zɪʃ(ə)n] [ænd; ənd] ['hændlɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] [ɪn'kriːs] ['ræpɪdli] .

keeping	it	in	the	proper	position	and	handling	it	increase	rapidly	.
保持	它	在	这	恰当的	位置	和	处理	它	增加	快速	.

保持其处于正确位置并迅速进行操作。

[ɪn] [kə'lektɪŋ] [glæs] ,

In	collecting	glass	,
在	收集	玻璃	,

在收集玻璃时，

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [best] [nɑːt] [tuː; tə] [liːv] [ðə; ði] [pɑːrt] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['sɪlɪndər] [nekst] [ðə; ði] [tuːb]

it	is	usually	best	not	to	leave	the	part	of	the	cylinder	next	the	tube
它	是	通常	最好的	不是	到	离开	这	部分	的	这	圆柱	下一个	这	管子

[wɪð; wɪθ] [tuː] [θɪk] [wɔːlz] .

with	too	thick	walls	.
和	也	厚的	墙壁	.

通常最好不要让圆柱体靠近管子的部分壁太厚。

[ðɪs] [ɪz]['ɔːlweɪz][ðə; ði] [kuːlɪst] [pɑːrt] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][ˌprepə'reɪʃ(ə)n][fɔːr; fər] ['bloʊɪŋ] [ðə; ði][bʌlb] ,

This	is	always	the	coolest	part	during	the	preparation	for	blowing	the	bulb	,
这	是	总是	这	最酷	部分	期间	这	准备	为了	吹	这	电灯泡	,

这是吹灯泡准备过程中最精彩的部分。

['kɑːnsɪkwentli] [ˌaɪ 'tiː] [dʌz] [nɑːt][get] [bloʊn] [aʊt] ,

consequently	it	does	not	get	blown	out	,
最后	它	做	不是	得到	吹	出去	,

因此它不会被吹走。

[ænd; ənd] ['kɔːzɪz] [æn; ən] ['ʌgli] ['θɪkənd] [ə'pɪrəns] [ɑːn] [ðæt] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [bʌlb] .

and	causes	an	ugly	thickened	appearance	on	that	end	of	the	bulb	.
和	原因	一个	丑陋的	增稠	外貌	在	那	结尾	的	这	电灯泡	.

导致灯泡末端出现难看的增厚外观。

[ɪf] [ðə; ði][bʌlb] [grəuz] [tuː] [lɔːŋ] [ɔːr] [per] - [ʃeɪpt] ,

If	the	bulb	grows	too	long	or	pear	-	shaped	,
如果	这	电灯泡	生长	也	长的	或者	梨	-	形状	,

如果球茎长得太长或呈梨形，

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] ['iːzəli] ['ʃɔːtnd] [baɪ] ['hiːtɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] ['bloʊɪŋ] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr] ,

it	may	be	easily	shortened	by	heating	to	the	blowing	temperature	,
它	可能	是	容易地	缩短	经过	加热	到	这	吹	温度	,

加热到吹气温度即可轻松缩短其长度。

[ænd; ənd] [ðen] ['bloʊɪŋ] ['dʒentli][wɪð; wɪθ][ðə; ði][meɪn] [tuːb] [ɪn][ə; eɪ]['vɜːrtɪk(ə)l][pə'zɪʃ(ə)n] ,

and	then	blowing	gently	with	the	main	tube	in	a	vertical	position	,
和	然后	吹	轻轻地	和	这	主要的	管子	在	一个	垂直的	位置	,

然后，将主管保持垂直位置，轻轻吹气。

[ænd; ənd][ðə; ði][bʌlb] [æt; ət][ðə; ði][tɑːp][ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː] .

and	the	bulb	at	the	top	of	it	.
和	这	电灯泡	在	这	顶部	的	它	.

以及顶部的灯泡。

['grævəti] [wɪl] [ðen] ['ʃɔːrt(ə)n] [ðə; ði] [bʌlb] ['naɪsli] .

Gravity	will	then	shorten	the	bulb	nicely	.
重力	将要	然后	缩短	这	电灯泡	很好	.

重力会使灯泡自然缩短。

[ðə; ði] ['fɪnɪʃt] [bʌlb] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi][ə; eɪ] ['nɪrli] ['pɜːrfɪkt] [sfɪr] ,

The	finished	bulb	should	be	a	nearly	perfect	sphere	,
这	完成的	电灯泡	应该	是	一个	几乎	完美的	领域	,

成品灯泡应该是一个近乎完美的球体。

[wɪð; wɪθ][ðə; ði]['æksɪs][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] ['pæsɪŋ] [θruː] [ɪts] ['sentər] ,

with	the	axis	of	the	tube	passing	through	its	center	,
和	这	轴	的	这	管子	通过	通过	它是	中心	,

管子的轴线穿过其中心，

[ænd; ənd][ðə; ði]['pɔːrʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [ə'dʒɔɪnɪŋ] [ðə; ði] [bʌlb] [mʌst; məst][nɑːt][biː; bi] [dɪ'stɔːrtɪd] ,

['twɪstɪd] , [ɔːr] [bloʊn] [aʊt] .

and	the	portion	of	the	tube	adjoining	the	bulb	must	not	be	distorted	,	twisted	,	or	blown	out	.
和	这	部分	的	这	管子	相邻的	这	电灯泡	必须	不是	是	扭曲	,	扭曲	,	或者	吹	出去	.

与灯泡相连的灯管部分不得变形、扭曲或烧毁。

[ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [prɪ'vent] [ðə; ði][dɪ'stɔːrʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] ,

In	order	to	prevent	the	distortion	of	the	tube	,
在	命令	到	防止	这	失真	的	这	管子	,

为了防止管子变形，

[ker] [mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['nevər] ['hiːtɪd] [kwaɪt][tuː; tə][ɪts] ['sɔːfnɪŋ] [pɔɪnt] ['dʊrɪŋ]
care must be taken that it is never heated quite to its softening point during
关心 必须 是 已采取 那 它 是 绝不 加热 相当 到 它是 软化 观点 期间
[ðə; ði] ['prɑːses] .
the process .
这 过程 .

必须注意，在此过程中切勿将其加热到完全软化点。

['eksərsaɪz] [noʊ] . ['sɛvən]
EXERCISE NO . 7
锻炼 不 . 7

练习7

['bloʊɪŋ] [ə; eɪ] [bʌlb] [ɪn][ə; eɪ] [tuːb]
Blowing a Bulb in a Tube
吹 一个 电灯泡 在 一个 管子

吹管灯泡

[ðə; ði] [tuːb] [ɪz][sə'lektɪd; sɪ'lektɪd][ænd; ənd][wʌn][end] [kloʊzd] [æz; əz][ɪn][ðə; ði] ['priːviəs] ['eksərsaɪz] ,
The tube is selected and one end closed as in the previous exercise ,
这 管子 是 已选 和 一 结尾 关闭 作为 在 这 以前的 锻炼 ,

选好管子，像之前的练习一样封闭一端。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [kʌt] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l][lɔːŋgər] , [seɪ]
but it should be cut a little longer , say
但 它 应该 是 切 一个 小的 更长 , 说

但应该再剪长一点，比如说。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 33]
[页 -]

[第33页]

[ə'baʊt] [twelv] [ɪntʃɪz] .
about twelve inches .
关于 十二 英寸 .

大约十二英寸。

[bɪ'gɪnɪŋ] [æt; ət][ə; eɪ] [pɔɪnt] [ə'baʊt] [fɔːr] [ɪntʃɪz] [frʌm; frəm][ðə; ði] [kloʊzd] [end] ,
Beginning at a point about four inches from the closed end ,
开始 在 一个 观点 关于 四 英寸 从 这 关闭 结尾 ,

从距离封闭端约四英寸的位置开始，

[glæs] [ɪz] [kə'lektɪd] [ænd; ənd] [bloʊn] ['ɪntuː][ə; eɪ] [θɪk] - [wɔːld] [bʌlb] , [ɪg'zæktli][æz; əz][ɪn][ðə; ði]
glass is collected and blown into a thick - walled bulb , exactly as in the
玻璃 是 集 和 吹 进入 一个 厚的 - 有围墙的 电灯泡 , 确切地 作为 在 这
['priːviəs] ['eksərsaɪz] .
previous exercise .
以前的 锻炼 .

收集玻璃并吹制成厚壁灯泡，与之前的练习完全相同。

['greɪtər] [ker] [mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən] , [haʊ'evər] ,
Greater care must be taken , however ,
更大的 关心 必须 是 已采取 , 然而 ,

然而，必须更加谨慎。

[ðæt] [ðə; ði] ['sɪlɪndər] [kə'lektɪd] [ænd; ənd] [ðɪs] [θɪk] [bʌlb] [ɑːr; ər][ʌv; əv]['juːnɪfɔːrm] ['θɪknəs] [ænd; ənd]
that the cylinder collected and this thick bulb are of uniform thickness and
那 这 圆柱 集 和 这 厚的 电灯泡 是 的 制服 厚度 和
[set] ['skwerli] [ɪn][ðə; ði]['æksɪs][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] .
set squarely in the axis of the tube .
放 完全 在 这 轴 的 这 管子 .

收集到的圆柱体和这个厚球体厚度均匀，并且垂直于管子的轴线。

[ɪn'sted] [ʌv; əv] [rɪ'muːvɪŋ] [ðə; ði][teɪl] ,
Instead **of** **removing** **the** **tail** **,**
反而 的 移除 这 尾巴 ,

而不是去掉尾巴，

[ðə; ði] [bʌlb] [mʌst; məst][biː; bi] [bloʊn] [ɪn] [ðɪs] [keɪs] [wɪð; wɪθ][bəuθ] ['piːsɪz] [ʌv; əv] ['tuːbɪŋ] [ə'tætʃt] ,
the **bulb** **must** **be** **blown** **in** **this** **case** **with** **both** **pieces** **of** **tubing** **attached** **,**
这 电灯泡 必须 是 吹 在 这 案件 和 两个都 件 的 管道 随附的 ,

在这种情况下，必须将两段软管都连接起来才能吹亮灯泡。

[ænd; ənd] [ker] [mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən] [ðæt] [ðeɪ] " [laɪn] [ʌp] " ['prɑːpərli] , [aɪ] . [iː] . , [ɑːr; ər][ɪn][ðə; ði]
and **care** **must** **be** **taken** **that** **they** **"** **line** **up** **"** **properly** **,** **i** **.** **e** **.** **,** **are** **in** **the**
和 关心 必须 是 已采取 那 他们 " 线 向上 " 适当地 , 我 . e . , 是 在 这
[seɪm] [streɪt] [laɪn] ,
same **straight** **line** **,**
相同的 直的 线 ,

必须注意确保它们"排列整齐"，即在同一条直线上。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðɪs] [laɪn] ['paːsiz] [æz; əz] [nɪr] [æz; əz] [meɪ] [biː; bi] [θruː] [ðə; ði] ['sentər] [ʌv; əv][ðə; ði]
and **that** **this** **line** **passes** **as** **near** **as** **may** **be** **through** **the** **center** **of** **the**
和 那 这 线 通过 作为 靠近 作为 可能 是 通过 这 中心 的 这
[bʌlb] .
bulb **.**
电灯泡 .

并且这条线尽可能靠近灯泡的中心。

[ðə; ði] [tuːb] [ɪz] [held] [ɪn] [ə'prɑːksɪmətli] [ˌhɔːrɪ'zɑːnt(ə)l] [pə'zɪʃ(ə)n] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['bloʊɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [bʌlb]
The **tube** **is** **held** **in** **approximately** **horizontal** **position** **during** **the** **blowing** **of** **the** **bulb**
这 管子 是 握住 在 大约 水平的 位置 期间 这 吹 的 这 电灯泡
,
,
,

吹气时，管子应保持大致水平的位置。

[æz; əz][ɪn][ðə; ði] ['priːviəs] [keɪs] , [ænd; ənd] [ɪ'speʃl] [ker] ['teɪkən][wɪð; wɪθ][ðə; ði][roʊ'teɪʃ(ə)n] .
as **in** **the** **previous** **case** **,** **and** **especial** **care** **taken** **with** **the** **rotation** **.**
作为 在 这 以前的 案件 , 和 特别的 关心 已采取 和 这 旋转 .

与前一情况相同，尤其要注意旋转。

[bəuθ] ['piːsɪz] [ʌv; əv] [tuːb] [mʌst; məst][ʌv; əv] [kɔːrs] [biː; bi][rəu'teitid][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [reɪt] ,
Both **pieces** **of** **tube** **must** **of** **course** **be** **rotated** **at** **the** **same** **rate** **,**
两个都 件 的 管子 必须 的 课程 是 旋转 在 这 相同的 速度 ,

当然，两段管子必须以相同的速度旋转。

[ænd; ənd][ðer; ðər] ['sɔfənd] ['ɛndz][mʌst; məst][biː; bi] [kept] [æt; ət][ɪg'zæktli][ðə; ði]['prɑːpər] ['dɪstəns]
and **their** **softened** **ends** **must** **be** **kept** **at** **exactly** **the** **proper** **distance**
和 他们的 软化 结束 必须 是 保留 在 确切地 这 恰当的 距离
[frʌm; frəm] [iːtʃ] ['ʌðər] ,
from **each** **other** **,**
从 每个 其他 ,

它们的软化端面必须保持恰到好处的距离。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [bʌlb] [meɪ] [biː; bi] ['sfɪrɪk(ə)l] [ænd; ənd][nɑːt] [ɪ'lɔːŋgeɪtɪd] .
so **that** **the** **bulb** **may** **be** **spherical** **and** **not** **elongated** **.**
所以 那 这 电灯泡 可能 是 球形 和 不是 细长的 .

这样球茎就可以是球形的，而不是细长的。

[ɪf] [ðə; ði] ['bloʊɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [bʌlb] [biː; bi] ['kwɪkli] [ænd; ənd] ['ækjərətli] [dʌn] ,
If **the** **blowing** **of** **the** **bulb** **be** **quickly** **and** **accurately** **done** **,**
如果 这 吹 的 这 电灯泡 是 迅速地 和 准确 完毕 ,

如果吹灯泡的过程快速而准确，

[ˌaɪ ˈtiː] [meɪ] [ˈjuːʒuəli; ˈjuːʒəli] [biː; bi] [kəmˈpliːtɪd] [bɪˈfɔːr] [ðə; ði] [glæs] [ɪz] [kwaɪt] [set] ,

it	may	usually	be	completed	before	the	glass	is	quite	set	,
它	可能	通常	是	完全的	前	这	玻璃	是	相当	放	,

通常情况下，它会在玻璃完全凝固之前完成。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [əˈlaɪnmənt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [tuː] [tjʊb] [meɪ] [ðen] [biː; bi] [ˈrektɪfaɪd] [waɪl] [ˈlʊkɪŋ]

and	the	alignment	of	the	two	tubes	may	then	be	rectified	while	looking
和	这	结盟	的	这	二	管子	可能	然后	是	已纠正	尽管	寻找

[streɪt] [θruː] [ðə; ði] [bɔːr] [ʌv; əv] [ðə; ði] [tuːb] .

straight	through	the	bore	of	the	tube	.
直的	通过	这	钻孔	的	这	管子	.

然后，通过直视管孔，即可校正两根管子的对齐情况。

[dɪˈskʌʃ(ə)n] . — [ðə; ði] [tuː] [pɔɪnts] [ʌv; əv] [ˈgretɪst] [ɪmˈpɔːrt(ə)ns] [ɑːr; ər] [ðə; ði] [kəˈlekʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði]

Discussion	.	—	The	two	points	of	greatest	importance	are	the	collection	of	the
讨论	.	一	这	二	积分	的	最	重要性	是	这	收藏	的	这

[glæs] ,

glass	,
玻璃	,

讨论——最重要的两点是收集玻璃制品，

[ænd; ənd] [ðə; ði] [ˈjuːnɪfɔːrm] [roʊˈteɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] [tuːb] .

and	the	uniform	rotation	of	the	tube	.
和	这	制服	旋转	的	这	管子	.

以及管子的均匀旋转。

[ə; eɪ] [ˈlɑːrdʒər] [tuːb] [meɪ] [biː; bi] [siːld] [ɪn] [ðə; ði] [ˈmɪd(ə)l] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [smɔːl] [wʌn] [wen] [ə; eɪ] [lɑːrdʒ]

A	larger	tube	may	be	sealed	in	the	middle	of	a	small	one	when	a	large
一个	更大的	管子	可能	是	密封	在	这	中间	的	一个	小的	一	什么时候	一个	大的

[əˈmaʊnt] [ʌv; əv] [glæs] [ɪz] [ˈnesəseri] .

amount	of	glass	is	necessary	.
数量	的	玻璃	是	必要的	.

当需要大量玻璃时，可以将较大的玻璃管密封在较小的玻璃管中间。

[ðə; ði] [piːs] [ʌv; əv] [ˈtuːbɪŋ] [juːst] [fɔːr; fər] [ðə; ði] [ˈeksərsaɪz] [mʌst; məst] [biː; bi] [lɔːŋ] [ɪˈnʌf] [soʊ] [ðæt]

The	piece	of	tubing	used	for	the	exercise	must	be	long	enough	so	that
这	片	的	管道	用过的	为了	这	锻炼	必须	是	长的	足够的	所以	那

[ðə; ði] [ˈfɪŋgərz] [meɪ] [biː; bi] [kept] [ɑːn] [ə; eɪ] [kuːl] [pɑːrt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [glæs] [wɪˈðaʊt] [ˈgetɪŋ]

the	fingers	may	be	kept	on	a	cool	part	of	the	glass	without	getting
这	手指	可能	是	保留	在	一个	凉爽的	部分	的	这	玻璃	没有	获得

[ʌnˈkʌmftəbliˌʌnˈkʌmfərtəbli] [nɪr] [ðə; ði] [ˈɛndz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [tuːb] .

uncomfortably	near	the	ends	of	the	tube	.
不舒服地	靠近	这	结束	的	这	管子	.

用于这项练习的管子必须足够长，以便手指可以放在玻璃的凉爽部分上，而不会不舒服地靠近管子的末端。

[ˌaɪ ˈtiː] [ʃʊd; ʃəd] [nɑːt] [biː; bi] [ˈeni] [lɔːŋgər] [ðæn; ðən] [ˈnesəseri] , [haʊˈevər] ,

It	should	not	be	any	longer	than	necessary	,	however	,
它	应该	不是	是	任何	更长	比	必要的	,	然而	,

但是，时间不应超过必要的时长。

[æz; əz] [ðə; ði] [ˈekstrə] [weɪt] [ænd; ənd] [leŋkθ; leŋθ] [meɪk] [ðə; ði] [məˌnɪpjuˈleɪʃn] [ʌv; əv] [ðə; ði] [hɑːt] [glæs]

as	the	extra	weight	and	length	make	the	manipulation	of	the	hot	glass
作为	这	额外的	重量	和	长度	制作	这	操纵	的	这	热的	玻璃

[mɔːr] [ˈdɪfɪkəlt] .

more	difficult	.
更多的	难的	.

由于额外的重量和长度使得热玻璃的操作更加困难。

[wen] [ə; eɪ] [strɪŋ] [ʌv; əv] [bʌlbz] [ɑːr; ər] [rɪˈkwaɪərd] [ɑːn] [ðə; ði] [seɪm] [tuːb] ,

When	a	string	of	bulbs	are	required	on	the	same	tube	,
什么时候	一个	细绳	的	灯泡	是	必需的	在	这	相同的	管子	,

当需要在同一灯管上安装一串灯泡时，

[ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] [glæs] - [ɪntʃɪz] [lɔːŋ] [meɪ] [biː; bi] [juːst] [æt; ət][ðə; ði][stɑːrt] ,

a	piece	of	glass	18	inches	long	may	be	used	at	the	start	,
一个	片	的	玻璃	-	英寸	长的	可能	是	用过的	在	这	开始	,

开始时可以使用一块18英寸长的玻璃片。

[ænd; ənd][ðə; ði][fɜːrst][bʌlb] [meɪd] [nɪr] [ðə; ði][kloʊzd][end] , [æz; əz] [dɪ'skraɪbd] .

and	the	first	bulb	made	near	the	closed	end	,	as	described	.
和	这	第一的	电灯泡	制成	靠近	这	关闭	结尾	,	作为	描述	.

第一个灯泡是在靠近封闭端的地方制成的，如前所述。

[iːtʃ] [sək'siːdɪŋ] [bʌlb] [wɪl] [ðen] [biː; bi][ɪn][pleɪn] [vjuː] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði]

Each	succeeding	bulb	will	then	be	in	plain	view	during	the
每个	成功	电灯泡	将要	然后	是	在	清楚的	看法	期间	这

然后，接下来的每个灯泡都会在一段时间内清晰可见。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	34	]
[	页	-	]

[第34页]

['bloʊɪŋ] , [ænd; ənd] [wen] [ðə; ði]['oʊpən][end] [bɪ'kʌmz] [tuː] [ʃɔːrt] [fɔːr; fər] ['kʌmfərt] , [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi]

blowing	,	and	when	the	open	end	becomes	too	short	for	comfort	,	it	may	be
吹	,	和	什么时候	这	打开	结尾	变成	也	短的	为了	舒适	,	它	可能	是

[draɪd] [aʊt] ,

dried	out	,
干燥	出去	,

吹气时，如果开口端太短不舒服，就可能已经干涸了。

[kʌt] [ɔːf] , [ænd; ənd] [ə'nʌðər] [piːs] [dʒɔɪnd][tuː; tə][ˌaɪ 'tiː] , ['staːtiŋ] [æz; əz][ɪn][ðə; ði][fɜːrst] ['meθəd] (

cut	off	,	and	another	piece	joined	to	it	,	starting	as	in	the	first	method	(
切	离开	,	和	其他	片	加入	到	它	,	开始	作为	在	这	第一的	方法	(

['eksərsaɪz][noʊ] . [wʌn]) ,

Exercise	No	.	1	)	,
锻炼	不	.	1	)	,

切断，然后将另一块连接到它上面，开始方式与第一种方法相同（练习 1），

[bʌt; bət] [ɪn'sted] [ʌv; əv] ['drɔːɪŋ] [aʊt][ðə; ði] [θɪk] [bʌlb] [tuː; tə][ə; eɪ] [tuːb] ,

but	instead	of	drawing	out	the	thick	bulb	to	a	tube	,
但	反而	的	绘画	出去	这	厚的	电灯泡	到	一个	管子	,

但它并没有将粗大的球状物拉成管状，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [meɪd] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [glæs] [kə'lektɪd] [fɔːr; fər][ðə; ði][nekst] [bʌlb] .

it	is	made	part	of	the	glass	collected	for	the	next	bulb	.
它	是	制成	部分	的	这	玻璃	集	为了	这	下一个	电灯泡	.

它是由收集起来用于制造下一个灯泡的玻璃制成的。

[ɪf] [ðə; ði] [strɪŋ] [ʌv; əv] [bʌlbz] [bɪ'kʌmz] ['ɔːkwərd] [tuː; tə]['hænd(ə)l][ɑːn] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv][ɪts][leŋkθ; leŋθ]

If	the	string	of	bulbs	becomes	awkward	to	handle	on	account	of	its	length
如果	这	细绳	的	灯泡	变成	尴尬的	到	处理	在	帐户	的	它是	长度

[ænd; ənd] [weɪt] ,

and	weight	,
和	重量	,

如果灯泡串因为长度和重量而难以操作，

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [meɪd] [ɪn] ['sevrəl] [pɑːrts][ænd; ənd] [ðiːz] ['leɪtər] [siːld] [tə'geðər] [baɪ][ðə; ði]['sekənd]

it	may	be	made	in	several	parts	and	these	later	sealed	together	by	the	second
它	可能	是	制成	在	一些	部分	和	这些	之后	密封	一起	经过	这	第二

['meθəd] ,

method	,
方法	,

它可以分几个部分制成，然后再用第二种方法将这些部分密封在一起。

['prefrəbli] ['bloʊɪŋ] [θruː] [ə; eɪ] ['rʌbər] [tuːb] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði]['oʊpən][end] , [æz; əz]
preferably **blowing** **through** **a** **rubber** **tube** **attached** **to** **the** **open** **end** **,** **as**
最好 吹 通过 一个 橡皮 管子 随附的 到 这 打开 结尾 , 作为
[dɪ'skraɪbd] [ɑːn][peɪdʒ] - .
described **on** **page** **22** **.**
描述 在 页 - .

最好通过连接在开口端的橡胶管吹气，如第 22 页所述。

['veri] [niːt] [smɔːl] [bʌlbz] [meɪ] [biː; bi] [meɪd] [ɑːn] ['tuːbɪŋ] [ʌv; əv][ə; eɪ][daɪ'æmɪtər][ʌv; əv] ⅜ [ɪntʃ] [ɔːr][ə; eɪ]
Very **neat** **small** **bulbs** **may** **be** **made** **on** **tubing** **of** **a** **diameter** **of** **⅜** **inch** **or** **a**
非常 整洁的 小的 灯泡 可能 是 制成 在 管道 的 一个 直径 的 ⅜ 英寸 或者 一个
['lɪt(ə)l] [les] ,
little **less** **,**
小的 较少的 ,

可以用直径为 3/16 英寸或略小一些的管子制作非常精致的小灯泡。

[bʌt; bət][ðə; ði] [bɪ'gɪnər] [ɪz][əd'vaɪzd][tuː; tə][stɑːrt][wɪð; wɪθ] ['tuːbɪŋ] [ʌv; əv][ə'baʊt] ¼ [ɪntʃ] [daɪ'æmɪtər] .
but **the** **beginner** **is** **advised** **to** **start** **with** **tubing** **of** **about** **¼** **inch** **diameter** **.**
但 这 初学者 是 建议 到 开始 和 管道 的 关于 ¼ 英寸 直径 .

但建议初学者从直径约 1/4 英寸的管子开始。

[ðə; ði][juːz][ʌv; əv] ['tuːbɪŋ] [wɪð; wɪθ] [tuː] [θɪk] [wɔːlz] ['juːʒuəli; 'juːʒəli][prə'duːsəz, prə'duːsɪz] [bʌlbz] [wɪtʃ]
The **use** **of** **tubing** **with** **too** **thick** **walls** **usually** **produces** **bulbs** **which**
这 使用 的 管道 和 也 厚的 墙壁 通常 产 灯泡 哪个
[ɑːr; ər] [θɪk] - [wɔːld] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] [wer] [ðeɪ] [liːv] [ðə; ði] [tuːb] ,
are **thick** **-** **walled** **at** **the** **point** **where** **they** **leave** **the** **tube** **,**
是 厚的 - 有围墙的 在 这 观点 在哪里 他们 离开 这 管子 ,

使用壁厚过厚的管子通常会导致球泡在离开管子的地方壁很厚。

[bʌt; bət][ɪn'klaɪnd][tuː; tə][biː; bi] [tuː] [θɪn] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] [ʌv; əv]['mæksɪməm][daɪ'æmɪtər] (
but **inclined** **to** **be** **too** **thin** **at** **the** **point** **of** **maximum** **diameter** **(**
但 倾斜 到 是 也 薄的 在 这 观点 的 最大限度 直径 (
[ˌpɜːrpən'dɪkjələr][tuː; tə][ðə; ði]['æksɪs][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb]) [wer] [moʊst][ʌv; əv][ðə; ði] [streɪn] [kʌmz]
perpendicular **to** **the** **axis** **of** **the** **tube** **)** **where** **most** **of** **the** **strain** **comes**
垂直 到 这 轴 的 这 管子) 在哪里 最多 的 这 拉紧 来
[ænd; ənd] [streŋθ] [ɪz] [pər'tɪkjələrli] ['niːdɪd] .
and **strength** **is** **particularly** **needed** **.**
和 力量 是 特别 需要 .

但在最大直径处（垂直于管轴线）往往太细，而此处承受的应力最大，强度也最需要。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg** **35** **]**
[页 -]

[第35页]

['tʃæptər] [ˌaɪ 'viː]
CHAPTER **IV**
章 第四

第四章

[əd'vænst] ['eksərsaɪzɪz]
Advanced **Exercises**
先进的 练习

进阶练习

['eksərsaɪz] [noʊ] . [eɪt]
EXERCISE **NO** **.** **8**
锻炼 不 . 8

练习8

['siːlɪŋ]	[ə; eɪ]	[tuːb]	[θruː]	[ə'nʌðər]	[tuːb]
Sealing	**a**	**Tube**	**Through**	**Another**	**Tube**
密封	一个	管子	通过	其他	管子

将一根管子密封在另一根管子中

[fɜːrst]	['meθəd]	—	['meɪkɪŋ]	[ə; eɪ][gæs]	-	['wɑːʃɪŋ]	[tuːb]
First	**Method**	**—**	**Making**	**a**	**Gas**	**-**	**washing**	**Tube**
第一的	方法	—	制作	一个	气体	-	洗涤	管子

第一种方法——制作气体洗涤管

[ðɪs]	[fɜːrst]	['meθəd]	[kæn; kən]	[biː; bi]	[juːst]	[wen'evər]	[wʌn]	[kæn; kən]	[wɜːrk]	[θruː]	[æn; ən]	['oʊpən]	[end]
This	**first**	**method**	**can**	**be**	**used**	**whenever**	**one**	**can**	**work**	**through**	**an**	**open**	**end**
这	第一的	方法	能	是	用过的	每当	一	能	工作	通过	一个	打开	结尾

['ɑːpəzɪt]	[tuː; tə]	[ðə; ði]	[end]	[ʌv; əv]	[ðə; ði]	[tuːb]	[wer]	[ðə; ði]	[dʒɔɪnt]	[ɪz]	[tuː; tə]	[biː; bi]	[meɪd]	.
opposite	**to**	**the**	**end**	**of**	**the**	**tube**	**where**	**the**	**joint**	**is**	**to**	**be**	**made**	**.**
对面的	到	这	结尾	的	这	管子	在哪里	这	联合的	是	到	是	制成	.

只要能够通过与要进行接合的管子末端相对的开口端进行操作，就可以使用第一种方法。

[tuː; tə]	['ɪləstreɪt]	[ˌaɪ 'tiː]	,	[teɪk]	[ə; eɪ]	[piːs]	[ʌv; əv]	['ræðər]	[θɪn]	-	[wɔːld]	['tuːbɪŋ]	,	[ə'baʊt]	¾	[ɪntʃ]	[ɪn]
To	**illustrate**	**it**	**,**	**take**	**a**	**piece**	**of**	**rather**	**thin**	**-**	**walled**	**tubing**	**,**	**about**	**¾**	**inch**	**in**
到	阐明	它	,	拿	一个	片	的	相当	薄的	-	有围墙的	管道	,	关于	¾	英寸	在

[daɪ'æmɪtər]	,
diameter	**,**
直径	,

举例来说，取一段壁较薄的管子，直径约为3/4英寸，

[ænd; ənd]	[sʌm; səm]	['piːsɪz]	[ʌv; əv]	['ræðər]	[strɔːŋ]	['tuːbɪŋ]	[ə; eɪ]	['lɪt(ə)l]	[les]	[ðæn; ðən]	¼	[ɪntʃ]	[ɪn]
and	**some**	**pieces**	**of**	**rather**	**strong**	**tubing**	**a**	**little**	**less**	**than**	**¼**	**inch**	**in**
和	一些	件	的	相当	强的	管道	一个	小的	较少的	比	¼	英寸	在

[daɪ'æmɪtər]	.
diameter	**.**
直径	.

还有一些直径略小于 1/4 英寸的相当结实的管子。

[drɔː]	[ɔːf]	[ðə; ði]	[lɑːrdʒ]	[tuːb]	[ɪn]	[ə; eɪ]	[ʃɔːrt]	[koʊn]	,
Draw	**off**	**the**	**large**	**tube**	**in**	**a**	**short**	**cone**	**,**
画	离开	这	大的	管子	在	一个	短的	锥体	,

将大管子拉成一个短圆锥体，

[ðen]	[drɔː]	[ɔːf]	[ðə; ði]	[teɪl]	[æz; əz]	[ɪn]	[ðə; ði]	['meɪkɪŋ]	[ʌv; əv]	[ðə; ði]	[bʌlb]	[ɑːn]	[ðə; ði]	[end]	[ʌv; əv]	[ðə; ði]	[tuːb]
then	**draw**	**off**	**the**	**tail**	**as**	**in**	**the**	**making**	**of**	**the**	**bulb**	**on**	**the**	**end**	**of**	**the**	**tube**
然后	画	离开	这	尾巴	作为	在	这	制作	的	这	电灯泡	在	这	结尾	的	这	管子

,

,

,

然后像制作管子末端的球状物一样，把尾巴拉出来。

[bloʊ]	[aʊt]	[ðə; ði]	['lɪt(ə)l]	[lʌmp]	['slaɪtli]	,
blow	**out**	**the**	**little**	**lump**	**slightly**	**,**
吹	出去	这	小的	块	轻微地	,

稍微吹一下小肿块，

[ʃrɪŋk]	[ðə; ði]	[hoʊl]	[koʊn]	[ə; eɪ]	['lɪt(ə)l]	[ænd; ənd]	[bloʊ]	['dʒentli]	[tuː; tə]	[fɔːrm]	[ə; eɪ]	['raʊndɪd]	[end]	[laɪk]
shrink	**the**	**whole**	**cone**	**a**	**little**	**and**	**blow**	**gently**	**to**	**form**	**a**	**rounded**	**end**	**like**
收缩	这	所有的	锥体	一个	小的	和	吹	轻轻地	到	形式	一个	圆润	结尾	喜欢

[ðæt]	[ɑːn]	[ə; eɪ]	[test]	-	[tuːb]	,
that	**on**	**a**	**test**	**-**	**tube**	**,**
那	在	一个	测试	-	管子	,

将整个圆锥体稍微缩小一些，轻轻吹气，使其形成像试管一样的圆形末端。

[wɪð; wɪθ] [wɔːlz] [əˈbaʊt] [ðə; ði] [ˈθɪknəs] [ʌv; əv] [ðoʊz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [rest] [ʌv; əv] [ðə; ði] [tuːb] .

with	walls	about	the	thickness	of	those	of	the	rest	of	the	tube	.
和	墙壁	关于	这	厚度	的	那些	的	这	休息	的	这	管子	.

管壁厚度与管子其他部分的厚度大致相同。

[kʌt] [ðɪs] [tuːb] [tuː; tə] [ə; eɪ] [ˈsuːtəb(ə)l] [leŋkθ; leŋθ] , [seɪ] [əˈbaʊt] [sɪks] [ɪntʃɪz] ,

Cut	this	tube	to	a	suitable	length	,	say	about	six	inches	,
切	这	管子	到	一个	合适的	长度	,	说	关于	六	英寸	,

将这根管子剪成合适的长度，比如大约六英寸。

[ænd; ənd] [prəˈvaɪd] [tuː] [kɔːks] [wɪtʃ] [wɪl] [fɪt] [ðə; ði] [ˈoʊpən] [end] [ʌv; əv] [ˌaɪ ˈtiː] .

and	provide	two	corks	which	will	fit	the	open	end	of	it	.
和	提供	二	软木塞	哪个	将要	合身	这	打开	结尾	的	它	.

并提供两个能塞进开口端的软木塞。

[naʊ] [kʌt] [ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] [ðə; ði] [smɔːl] [ˈtuːbɪŋ] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈprɑːpər] [leŋkθ; leŋθ] [tuː; tə] [fɔːrm] [ðə; ði]

Now	cut	a	piece	of	the	small	tubing	of	the	proper	length	to	form	the
现在	切	一个	片	的	这	小的	管道	的	这	恰当的	长度	到	形式	这

[piːs] [wɪtʃ] [ɪz] [tuː; tə] [biː; bi] [ˌɪnˈsaɪd] [ðə; ði] [lɑːrdʒ] [tuːb] .

piece	which	is	to	be	inside	the	large	tube	.
片	哪个	是	到	是	里面	这	大的	管子	.

现在，从小管子中切取一段合适长度的管子，作为要放在大管子里面的部分。

[fɔːr; fər] [ˈpræktɪs] [ˈpɝːpəsəz, ˈpɝːpəsɪz] , [ðɪs] [piːs] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [əˈbaʊt] [æn; ən] [ɪntʃ] [ˈʃɔːrtər] [ðæn; ðən]

For	practice	purposes	,	this	piece	should	be	about	an	inch	shorter	than
为了	实践	目的	,	这	片	应该	是	关于	一个	英寸	较短	比

[ðə; ði] [lɑːrdʒ] [tuːb] .

the	large	tube	.
这	大的	管子	.

为了练习，这根管子应该比大管子短大约一英寸。

[flændʒ] [wʌn] [end] [ʌv; əv] [ðɪs] [tuːb] [ə; eɪ] [ˈlɪt(ə)l] , [ænd; ənd] [əˈniːl] [ðə; ði] [flændʒ] [wel] [ɪn] [ðə; ði] [ˈsmoʊki]

Flange	one	end	of	this	tube	a	little	,	and	anneal	the	flange	well	in	the	smoky
法兰	一	结尾	的	这	管子	一个	小的	,	和	退火	这	法兰	出色地	在	这	烟

[fleɪm] .

flame	.
火焰	.

将此管子的一端稍微弯成凸缘，然后在烟雾弥漫的火焰中将凸缘充分退火。

[bɔːr] [wʌn] [ʌv; əv] [ðə; ði] [kɔːks] [soʊ] [ðæt] [ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] [ðə; ði] [smɔːl] [ˈtuːbɪŋ] [wɪl] [fɪt] [ˌaɪ ˈtiː] ,

Bore	one	of	the	corks	so	that	a	piece	of	the	small	tubing	will	fit	it	,
钻孔	一	的	这	软木塞	所以	那	一个	片	的	这	小的	管道	将要	合身	它	,

在其中一个软木塞上钻孔，以便一小段细管能够穿过它。

[ænd; ənd] [kʌt] [ə; eɪ] [ˈkʌp(ə)l] [ʌv; əv] [ˈnɑːtʃɪz] [ɪn] [ðə; ði] [saɪd] [ʌv; əv] [ðɪs] [kɔːrk] [soʊ] [ðæt] [er] [kæn; kən] [pæs]

and	cut	a	couple	of	notches	in	the	side	of	this	cork	so	that	air	can	pass
和	切	一个	夫妻	的	缺口	在	这	边	的	这	软木	所以	那	空气	能	经过

[bɪˈtwiːn] [ˌaɪ ˈtiː] [ænd; ənd] [ðə; ði] [glæs] .

between	it	and	the	glass	.
之间	它	和	这	玻璃	.

在软木塞侧面切出几个小缺口，以便空气可以在软木塞和玻璃杯之间流通。

[pæs] [ə; eɪ] [ʃɔːrt] [piːs] [ʌv; əv] [ðə; ði] [smɔːl] [ˈtuːbɪŋ] [θruː] [ðɪs] [kɔːrk] , [ænd; ənd] [əˈtætʃ] [ðə; ði]

Pass	a	short	piece	of	the	small	tubing	through	this	cork	,	and	attach	the
经过	一个	短的	片	的	这	小的	管道	通过	这	软木	,	和	附	这

将一小段细管穿过这个软木塞，然后连接起来。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]

[	Pg	36	]
[	页	-	]

[flændʒd] [piːs] [ʌv; əv] [smɔːl] [tuːb] [tuː; tə] [ðɪs] [baɪ] [miːnz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ʃɔːrt] [piːs] [ʌv; əv] ['rʌbər]

flanged	**piece**	**of**	**small**	**tube**	**to**	**this**	**by**	**means**	**of**	**a**	**short**	**piece**	**of**	**rubber**
法兰	片	的	小的	管子	到	这	经过	方法	的	一个	短的	片	的	橡皮

['tuːbɪŋ] ,

tubing	**,**
管道	,

将带法兰的小管段通过一小段橡胶管连接到此处，

[soʊ] [ðæt] [wen] [ðə; ði] [hoʊl] [ɪz] [ɪn'səːtɪd] [ɪn][ðə; ði][lɑːrdʒ] [tuːb] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ə'reɪndʒd] [æz; əz][ɪn][ə; eɪ] ,

so	**that**	**when**	**the**	**whole**	**is**	**inserted**	**in**	**the**	**large**	**tube**	**it**	**is**	**arranged**	**as**	**in**	**a**	**,**
所以	那	什么时候	这	所有的	是	插入	在	这	大的	管子	它	是	安排	作为	在	一个	,

因此，当整个装置插入大管中时，其排列方式如下：

[fɪg] . - .

Fig	**.**	**11**	**.**
如图	.	-	.

图 11。

[ðə; ði] [piːs] [ʌv; əv] [glæs] ['tuːbɪŋ] [prə'dʒektɪŋ] [aʊt] [θruː] [ðə; ði][kɔːrk][ɪz] [naʊ] [kʌt] [ɔːf] [soʊ][æz; əz]

The	**piece**	**of**	**glass**	**tubing**	**projecting**	**out**	**through**	**the**	**cork**	**is**	**now**	**cut**	**off**	**so**	**as**
这	片	的	玻璃	管道	投影	出去	通过	这	软木	是	现在	切	离开	所以	作为

[tuː; tə] [liːv] [æn; ən][end] [ə'baʊt] ½ [ɪntʃ] [lɔːŋ] [wen] [ðə; ði][kɔːrk][ɪz]['fɜːrmli] ['siːtɪd] [ænd; ənd][ðə; ði]

to	**leave**	**an**	**end**	**about**	**½**	**inch**	**long**	**when**	**the**	**cork**	**is**	**firmly**	**seated**	**and**	**the**
到	离开	一个	结尾	关于	½	英寸	长的	什么时候	这	软木	是	牢牢	坐着	和	这

['ɪnər] [tuːb] [pʊʃt] ['ɪntuː]['kɑːntækt][wɪð; wɪθ][ðə; ði]['sentər] [ʌv; əv][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði][lɑːrdʒ] [tuːb] ,

inner	**tube**	**pushed**	**into**	**contact**	**with**	**the**	**center**	**of**	**the**	**end**	**of**	**the**	**large**	**tube**	**,**
内	管子	推动	进入	接触	和	这	中心	的	这	结尾	的	这	大的	管子	,

将穿过软木塞伸出的玻璃管截断，使末端留出约 1/2 英寸长，此时软木塞已牢固就位，内管已推入与大管末端中心接触。

[æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn][ðə; ði] ['drɔːɪŋ] .

as	**shown**	**in**	**the**	**drawing**	**.**
作为	所示	在	这	绘画	.

如图所示。

[ker] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi]['teɪkən] [ðæt] [ðə; ði]['lɪt(ə)l] ['rʌbər] [tuːb] [wɪtʃ] [dʒɔɪnz][ðə; ði] [tuː] ['piːsɪz] [ɪz]

Care	**should**	**be**	**taken**	**that**	**the**	**little**	**rubber**	**tube**	**which**	**joins**	**the**	**two**	**pieces**	**is**
关心	应该	是	已采取	那	这	小的	橡皮	管子	哪个	加入	这	二	件	是

[ə'reɪndʒd] [æz; əz][ɪn][ðə; ði] ['fɪgjər] ;

arranged	**as**	**in**	**the**	**figure**	**;**
安排	作为	在	这	数字	;

应注意连接两部分的细橡胶管应如图所示安装到位；

[aɪ] . [iː] . , [moʊst][ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː][ɑːn][ðə; ði] [piːs] [ʌv; əv] ['tuːbɪŋ] [wɪtʃ] ['paːsiz] [θruː] [ðə; ði][kɔːrk] ,

i	**.**	**e**	**.**	**,**	**most**	**of**	**it**	**on**	**the**	**piece**	**of**	**tubing**	**which**	**passes**	**through**	**the**	**cork**	**,**
我	.	e	.	,	最多	的	它	在	这	片	的	管道	哪个	通过	通过	这	软木	,

也就是说，大部分都集中在穿过软木塞的那段管子上。

[ænd; ənd] ['veri] ['lɪt(ə)l][ɑːn][ðə; ði] ['ʌðər] [piːs] ,

and	**very**	**little**	**on**	**the**	**other**	**piece**	**,**
和	非常	小的	在	这	其他	片	,

而另一件作品则着墨不多。

[soʊ] [ðæt] [wen] [ðə; ði][kɔːrk][ɪz] [rɪ'muːvd] ['æftər][ðə; ði] [smɔːl] [tuːb] [hæz; həz] [bɪn] [siːld] [θruː]

so	**that**	**when**	**the**	**cork**	**is**	**removed**	**after**	**the**	**small**	**tube**	**has**	**been**	**sealed**	**through**
所以	那	什么时候	这	软木	是	已移除	后	这	小的	管子	有	到过	密封	通过

[ðə; ði][lɑːrdʒ][wʌn] ,

the	**large**	**one**	**,**
这	大的	一	,

因此，当小管通过大管密封后，拔出软木塞时，

[ðə; ði] ['rʌbər] [tuːb] [meɪ] ['iːzəli] [kʌm] [wɪð; wɪθ][ˌaɪ 'tiː] .

the	rubber	tube	may	easily	come	with	it	.
这	橡皮	管子	可能	容易地	来	和	它	.

橡胶管很可能随附其中。

[sɪ'lekt] [ə; eɪ] [ʃɔːrt] [piːs] [ʌv; əv][ðə; ði] [smɔːl] ['tuːbɪŋ] [ʌv; əv]['suːtəb(ə)l][leŋkθ; leŋθ][fɔːr; fər][ðə; ði] [piːs] [wɪtʃ] [ɪz][tuː; tə]

Select	a	short	piece	of	the	small	tubing	of	suitable	length	for	the	piece	which	is	to
选择	一个	短的	片	的	这	小的	管道	的	合适的	长度	为了	这	片	哪个	是	到

选择一小段长度合适的细管，用于连接待连接的部件。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	37	]
[	页	-	]

[第37页]

[biː; bi][ɑːn][ðə; ði][ˌaʊt'saɪd][ʌv; əv][ðə; ði][lɑːrdʒ] [tuːb] [æz; əz][ə; eɪ][kənˌtɪnju'eɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [piːs] [ˌɪn'saɪd] ,

be	on	the	outside	of	the	large	tube	as	a	continuation	of	the	piece	inside	,
是	在	这	外部	的	这	大的	管子	作为	一个	续篇	的	这	片	里面	,

作为内部部件的延伸，位于大管子的外侧。

[ænd; ənd] [ə'nʌðər] [piːs] [fɔːr; fər][ðə; ði] [dɪ'lɪvəri] [tuːb] .

and	another	piece	for	the	delivery	tube	.
和	其他	片	为了	这	送货	管子	.

以及输送管的另一部分。

[ə; eɪ] [smɔːl] [bʌlb] [meɪ] [biː; bi] [bloʊn] [ɪn][ðə; ði] ['lætər] [æt; ət][ə; eɪ] [pɔɪnt] [ə'baʊt][ˌtuː'tuː] - ½ [ɪntʃɪz] [frʌm; frəm][ðə; ði][kloʊzd] [end] ,

A	small	bulb	may	be	blown	in	the	latter	at	a	point	about	2	-	½	inches	from	the	closed	end	,
一个	小的	电灯泡	可能	是	吹	在	这	后者	在	一个	观点	关于	2	-	½	英寸	从	这	关闭	结尾	,

可以在距离封闭端约 2-1/2 英寸的位置，在后者内吹入一个小灯泡。

[ænd; ənd][ðə; ði]['oʊpən][end] [kʌt] [ɔːf] [ə'baʊt] [wʌn] - ½ [ɪntʃɪz] [frʌm; frəm][ðə; ði] [bʌlb] .

and	the	open	end	cut	off	about	1	-	½	inches	from	the	bulb	.
和	这	打开	结尾	切	离开	关于	1	-	½	英寸	从	这	电灯泡	.

开口端距离灯泡约 1-1/2 英寸处被切掉。

[ə; eɪ][kɔːrk][ɔːr][kɔːrk] - ['bɔːrɪŋ] [ʌv; əv]['suːtəb(ə)l][saɪz][tuː; tə] ['stɑːpər] [ðə; ði] [smɔːl] [tuːb] [ɪz] [prɪ'perd] ,

A	cork	or	cork	-	boring	of	suitable	size	to	stopper	the	small	tube	is	prepared	,
一个	软木	或者	软木	-	无聊的	的	合适的	尺寸	到	塞子	这	小的	管子	是	准备	,

准备一个大小合适的软木塞或软木塞孔来塞住小管子，

[ænd; ənd][leɪd] ['redi] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['ʌðər] ([ˌʌn'bɔːrd]) [kɔːrk][fɔːr; fər][ðə; ði][lɑːrdʒ] [tuːb] .

and	laid	ready	with	the	other	(	unbored	)	cork	for	the	large	tube	.
和	铺设	准备好	和	这	其他	(	不无聊	)	软木	为了	这	大的	管子	.

并准备好将另一个（未钻孔的）软木塞用于大管子。

[fɪg] .

Fig	.
如图	.

如图。

- . — [gæs] - ['wɑːʃɪŋ] [tuːb] .

11	.	—	Gas	-	washing	tube	.
-	.	—	气体	-	洗涤	管子	.

11.—气体洗涤管。

[wen] ['evriθɪŋ] [ɪz][ɪn] ['redinəs] ,
When everything is in readiness ,
什么时候 一切 是 在 准备就绪 ,

当一切准备就绪时，

[ðə; ði] ['raʊndɪd] [end][ʌv; əv][ðə; ði][lɑːrdʒ] [tuːb] [ɪz] ['sloʊli] ['hiːtɪd] [ʌn'tɪl][ˌaɪ 'tiː] ['sɔːfənz] [ænd; ənd][dʒɔɪnz]
the rounded end of the large tube is slowly heated until it softens and joins
这 圆润 结尾 的 这 大的 管子 是 缓慢地 加热 直到 它 软化 和 加入
['fɜːrmli][tuː; tə][ðə; ði] [smɔːl] [tuːb] [ˌɪn'saɪd] .
firmly to the small tube inside .
牢牢 到 这 小的 管子 里面 .

将大管的圆端慢慢加热，直到它软化并与里面的小管牢固地连接起来。

['æftər][ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [ʃrʌŋk] [daʊn] [wel] , [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [bloʊn] [aʊt][tuː; tə][ɪts][ə'rɪdʒən(ə)l][saɪz] ,
After it has shrunk down well , it is blown out to its original size ,
后 它 有 缩小 向下 出色地 , 它 是 吹 出去 到 它是 原来的 尺寸 ,

缩小到一定程度后，再将其吹回原尺寸。

['pleɪsɪŋ] [ðə; ði] [hoʊl] [end][ʌv; əv][ðə; ði][lɑːrdʒ] [tuːb] , [kɔːrk][ænd; ənd][ɔːl] , [ɪn][ðə; ði] [maʊθ] .
placing the whole end of the large tube , cork and all , in the mouth .
放置 这 所有的 结尾 的 这 大的 管子 , 软木 和 全部 , 在 这 嘴 .

将整个大管子的末端，包括软木塞，都放入口中。

[naʊ] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][faɪn] - ['pɔɪntɪd] [fleɪm] [ðə; ði] [glæs] ['kʌvərɪŋ] [ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði] [smɔːl] [tuːb] [ɪz]
Now with a fine - pointed flame the glass covering the end of the small tube is
现在 和 一个 美好的 - 尖 火焰 这 玻璃 覆盖 这 结尾 的 这 小的 管子 是
['hiːtɪd] [tuː; tə][ðə; ði] ['sɔːfnɪŋ] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr] ,
heated to the softening temperature ,
加热 到 这 软化 温度 ,

现在用尖锐的火焰将覆盖小管末端的玻璃加热到软化温度，

[ænd; ənd] [ðen] [ɪz] [bloʊn] [aʊt][tuː; tə][æn; ən] [ɪk'skresns] [baɪ] ['bloʊɪŋ] [ɑːn][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði]
and then is blown out to an excrescence by blowing on the end of the
和 然后 是 吹 出去 到 一个 赘生物 经过 吹 在 这 结尾 的 这
[smɔːl] [tuːb] [wɪtʃ] ['paːsiz] [θruː] [ðə; ði][kɔːrk] .
small tube which passes through the cork .
小的 管子 哪个 通过 通过 这 软木 .

然后通过对着穿过软木塞的小管末端吹气，将其吹成一个凸起物。

[ðə; ði][end][ʌv; əv] [ðɪs] [ɪk'skresns] [ɪz] ['hiːtɪd] [ænd; ənd] [bloʊn] [ɔːf][ɪn][ðə; ði]['juːʒuəl] [wei] ,
The end of this excrescence is heated and blown off in the usual way ,
这 结尾 的 这 赘生物 是 加热 和 吹 离开 在 这 通常 方式 ,

通常情况下，将这个赘生物的末端加热并吹掉。

[soʊ][æz; əz][tuː; tə] [liːv] [ðə; ði] [smɔːl] [tuːb] [siːld] [ɑːn][ðə; ði][ˌɪn'saɪd][ʌv; əv][ðə; ði][lɑːrdʒ][wʌn][ænd; ənd]
so as to leave the small tube sealed on the inside of the large one and
所以 作为 到 离开 这 小的 管子 密封 在 这 里面 的 这 大的 一 和
['oʊpənɪŋ] [θruː] [ˌaɪ 'tiː]['ɪntuː] [ðɪs] [ʃɔːrt] [tuːb] [wɪtʃ] [hæz; həz] [bɪn] [bloʊn] [aʊt] .
opening through it into this short tube which has been blown out .
开幕 通过 它 进入 这 短的 管子 哪个 有 到过 吹 出去 .

这样，小管就密封在大管的内侧，并通过大管开口通向已被吹空的短管。

[ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði][smɔːl] [tuːb] [wɪtʃ] ['paːsiz] [θruː] [ðə; ði][kɔːrk][ɪz] [naʊ] [kloʊzd][wɪð; wɪθ][ðə; ði]
The end of the small tube which passes through the cork is now closed with the
这 结尾 的 这 小的 管子 哪个 通过 通过 这 软木 是 现在 关闭 和 这
[kɔːrk] [prɪ'perd] [fɔːr; fər][ˌaɪ 'tiː] ,
cork prepared for it ,
软木 准备 为了 它 ,

穿过软木塞的小管末端现在已经用预先准备好的软木塞封住。

[ænd; ənd][ðə; ði] [ʃɔːrt] ['aʊtər] [tuːb] [ɪz][dʒɔɪnd][tuː; tə][ðə; ði] [tuːb] [ðæt] [hæz; həz][dʒʌst] [bɪn] [bloʊn] [aʊt]

and	the	short	outer	tube	is	joined	to	the	tube	that	has	just	been	blown	out
和	这	短的	外	管子	是	加入	到	这	管子	那	有	只是	到过	吹	出去

,

,

,

短外管与刚刚被吹掉的内管连接在一起。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði][dʒɔɪnt] [ə'pɪrz] [laɪk][biː] , [fɪg] . - .

so	that	the	joint	appears	like	b	,	Fig	.	11	.
所以	那	这	联合的	出现	喜欢	b	,	如图	.	-	.

使关节看起来像图 11 中的 b。

[juːz][ðə; ði][fɜːrst] ['meθəd] (['eksərsaɪz][noʊ] . [wʌn]) [fɔːr; fər] [ðɪs] [dʒɔɪnt] .

Use	the	first	method	(	Exercise	No	.	1	)	for	this	joint	.
使用	这	第一的	方法	(	锻炼	不	.	1	)	为了	这	联合的	.

对于这个关节，请使用第一种方法（练习 1）。

[ˌriː'hiːt] [ðə; ði] [hoʊl] [ʌv; əv][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] ['nɪrli] [tuː; tə][ðə; ði] ['sɔːfnɪŋ]

Reheat	the	whole	of	the	end	of	the	tube	nearly	to	the	softening
再加热	这	所有的	的	这	结尾	的	这	管子	几乎	到	这	软化

['temprətʃər; 'temprətʃʊr] ,

temperature	,
温度	,

将管子末端重新加热至接近软化温度，

[ə'niːl] [ˌaɪ 'tiː][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] , [ænd; ənd] [ə'laʊ] [tuː; tə] [kuːl] [ə; eɪ] [fjuː] ['sekəndz; sɪ'kɑːndz] [ʌn'tɪl] [wel] [set] .

anneal	it	a	little	,	and	allow	to	cool	a	few	seconds	until	well	set	.
退火	它	一个	小的	,	和	允许	到	凉爽的	一个	很少	秒	直到	出色地	放	.

稍微退火一下，然后冷却几秒钟，直到完全凝固。

[naʊ] [rɪ'muːv] [ðə; ði][kɔːrk] ,

Now	remove	the	cork	,
现在	消除	这	软木	,

现在拔出软木塞。

[ʃɔːrt] [glæs] [tuːb] [ænd; ənd] ['rʌbər] [tuːb] [frʌm; frəm][ðə; ði]['oʊpən][end][ʌv; əv][ðə; ði][lɑːrdʒ] [tuːb]

short	glass	tube	and	rubber	tube	from	the	open	end	of	the	large	tube
短的	玻璃	管子	和	橡皮	管子	从	这	打开	结尾	的	这	大的	管子

[ænd; ənd][ɪn'sɜːrt][ðə; ði]['sɑːlɪd][kɔːrk][ɪn][ðer; ðər] [pleɪs] .

and	insert	the	solid	cork	in	their	place	.
和	插入	这	坚硬的	软木	在	他们的	地方	.

将短玻璃管和橡胶管连接到大管的开口端，并将实心软木塞插入它们的位置。

[wɔːrm][ðə; ði][dʒɔɪnt][ænd; ənd][ðə; ði] [hoʊl] [ʌv; əv] [ðæt] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [ə'gen] ['kerfəli] [ʌp]

Warm	the	joint	and	the	whole	of	that	end	of	the	tube	again	carefully	up
温暖的	这	联合的	和	这	所有的	的	那	结尾	的	这	管子	再次	小心	向上

[tuː; tə][ə'baʊt][ðə; ði] ['sɔːfnɪŋ] [pɔɪnt] ,

to	about	the	softening	point	,
到	关于	这	软化	观点	,

小心地将接头和管子的这一端再次加热到接近软化点。

[ðen] [siːl] [ɑːn][ðə; ði][saɪd] [tuːb] [fɔːr; fər][ðə; ði] [dɪ'lɪvəri] [ʌv; əv][ðə; ði][gæs][ɪn][ðə; ði]['juːʒuəl] [wei] ,

then	seal	on	the	side	tube	for	the	delivery	of	the	gas	in	the	usual	way	,
然后	海豹	在	这	边	管子	为了	这	送货	的	这	气体	在	这	通常	方式	,

然后按常规方式密封输送气体的侧管。

['teɪkɪŋ] [ker] [ðæt] [ðə; ði] [hoʊl] [ʌv; əv][ðə; ði][end][ænd; ənd][ðə; ði][dʒɔɪnt][ɑːr; ər] [kept] [wɔːrm]

taking	care	that	the	whole	of	the	end	and	the	joint	are	kept	warm
采取	关心	那	这	所有的	的	这	结尾	和	这	联合的	是	保留	温暖的

['miːnwaɪl] .

meanwhile	.
同时	.

同时要注意保持末端和连接处的温暖。

[wen]

When

什么时候

什么时候

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	38	]
[	页	-	]

[第38页]

['θɜːrəli] [siːld] , [ðə; ði] [dɪ'lɪvəri] [tuːb] [ɪz] [bent] [ʌp] ['pærəlel] [tuː; tə][ðə; ði] [tuːb] [θruː] [wɪtʃ]

thoroughly	sealed	,	the	delivery	tube	is	bent	up	parallel	to	the	tube	through	which
彻底	密封	,	这	送货	管子	是	弯曲	向上	平行线	到	这	管子	通过	哪个

[ðə; ði][gæs]['entərz] ,

the	gas	enters	,
这	气体	进入	,

输送管完全密封后，向上弯曲并与气体进入的管道平行。

[ænd; ənd] [ðen] [aʊt][æt; ət] [raɪt] ['æŋglz] [tuː; tə][ˌaɪ 'tiː] , [æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn][siː] .

and	then	out	at	right	angles	to	it	,	as	shown	in	c	.
和	然后	出去	在	正确的	角度	到	它	,	作为	所示	在	c	.

然后垂直于它向外延伸，如图 c 所示。

[ðə; ði] [hoʊl] [ʌv; əv][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [ɪz] [naʊ] ['kɔːʃəsli] [ˌriː'hiːtid] [ænd; ənd] [ðen] [kuːld]

The	whole	of	the	end	of	the	tube	is	now	cautiously	reheated	and	then	cooled
这	所有的	的	这	结尾	的	这	管子	是	现在	谨慎地	重新加热	和	然后	冷却

['sloʊli] [tuː; tə] [ə'niːl] [ˌaɪ 'tiː] .

slowly	to	anneal	it	.
缓慢地	到	退火	它	.

现在小心地将管子的末端重新加热，然后缓慢冷却以进行退火。

[ðə; ði][kɔːrk] [meɪ] [naʊ] [biː; bi] [rɪ'muːvd] [frʌm; frəm][ðə; ði]['oʊpən][end][ʌv; əv][ðə; ði][lɑːrdʒ] [tuːb] ,

The	cork	may	now	be	removed	from	the	open	end	of	the	large	tube	,
这	软木	可能	现在	是	已移除	从	这	打开	结尾	的	这	大的	管子	,

现在可以把大管子开口端的软木塞取下来了。

[ðɪs] [end] ['hiːtɪd] [ɪn][ə; eɪ][lɑːrdʒ] [fleɪm] ,

this	end	heated	in	a	large	flame	,
这	结尾	加热	在	一个	大的	火焰	,

这一端在大火中加热，

[kɔːt] [tə'geðər] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][skræp][ʌv; əv] [glæs] ['tuːbɪŋ] [ænd; ənd] [drɔːn] [ɔːf]['ɪntuː][ə; eɪ][koʊn][soʊ]

caught	together	with	a	scrap	of	glass	tubing	and	drawn	off	into	a	cone	so
捕捉	一起	和	一个	废料	的	玻璃	管道	和	绘制	离开	进入	一个	锥体	所以

[ðæt] [ðə; ði] [beɪs] [ʌv; əv][ðə; ði][koʊn][ɪz][ə'baʊt] ['ɑːpəzɪt] [ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnər] [tuːb] .

that	the	base	of	the	cone	is	about	opposite	the	end	of	the	inner	tube	.
那	这	根据	的	这	锥体	是	关于	对面的	这	结尾	的	这	内	管子	.

用一截玻璃管将其固定在一起，然后拉成圆锥形，使圆锥的底部大致与内管的末端相对。

[ðə; ði] [lʌmp] [ʌv; əv] [glæs] [ɪz] [drɔ:n] [ɔ:f] [ðə; ði] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [ðɪs] [koʊn] [ænd; ənd] [ˌaɪ 'ti:] [ɪz] [ˌri:'bloʊn] [tu:; tə]

The	lump	of	glass	is	drawn	off	the	point	of	this	cone	and	it	is	reblown	to
这	块	的	玻璃	是	绘制	离开	这	观点	的	这	锥体	和	它	是	重吹	到

[fɔ:rm] [ə; eɪ] ['raʊndɪd] [end] ,

form	a	rounded	end	,
形式	一个	圆润	结尾	,

将这块玻璃从圆锥体的尖端拉下来，重新吹制成圆形的一端。

[æz; əz] ['pri:viəsli] [dɪ'skraɪbd] .

as	previously	described	.
作为	之前	描述	.

如前所述。

['æftər] [ðɪs] [ku:lz] ,

After	this	cools	,
后	这	冷却	,

冷却后，

[ðə; ði] [tu:b] [θru:] [wɪtʃ] [ðə; ði] [gæs] ['entərz] [meɪ] [bi:; bi] ['hi:tɪd] [æt; ət] [ðə; ði] ['prɑ:pər] [pɔɪnt]

the	tube	through	which	the	gas	enters	may	be	heated	at	the	proper	point
这	管子	通过	哪个	这	气体	进入	可能	是	加热	在	这	恰当的	观点

[ænd; ənd] [bent] [æt; ət] [raɪt] ['æŋglz] [tu:; tə] [fɔ:rm] [ðə; ði] ['fɪnɪʃt] [ˌæpə'rætəs] [æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn] [di:] .

and	bent	at	right	angles	to	form	the	finished	apparatus	as	shown	in	d	.
和	弯曲	在	正确的	角度	到	形式	这	完成的	设备	作为	所示	在	d	.

[ðə; ði] ['ɛndz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [smɔ:l] [tu:b] [ɑ:r; ər] [kʌt] [ɔ:f] [skwer] [ænd; ənd] ['faɪər] - ['pɑ:lɪʃt] .

The	ends	of	the	small	tube	are	cut	off	square	and	fire	-	polished	.
这	结束	的	这	小的	管子	是	切	离开	正方形	和	火	-	抛光	.

气体进入的管子可以在适当的位置加热，并弯曲成直角，形成如图 d 所示的成品装置。小管的末端被切成方形，并用火抛光。

[dɪ'skʌʃ(ə)n] . — ['æftər] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [hæz; həz] [wʌns] [bɪn] [meɪd] ,

Discussion	.	—	After	the	joint	has	once	been	made	,
讨论	.	—	后	这	联合的	有	一次	到过	制成	,

讨论——接合完成后，

[greɪt] [ker] [mʌst; məst] [bi:; bi] ['teɪkən] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:] [ɪz] [kept] [hɑ:t] ['dʊrɪŋ] [ɔ:l] [ðə; ði] ['sʌbsɪkwənt]

great	care	must	be	taken	that	it	is	kept	hot	during	all	the	subsequent
伟大的	关心	必须	是	已采取	那	它	是	保留	热的	期间	全部	这	随后的

[məˌnɪpjʊ'leɪʃənz] ,

manipulations	,
操纵	,

必须格外注意在后续所有操作过程中保持其温度。

[ænd; ənd] [ɪf] [ˌaɪ 'ti:] [bɪ'kʌmz] ['sʌmwʌt] [ku:l] [æt; ət] ['eni] [taɪm] [ˌaɪ 'ti:] [mʌst; məst] [bi:; bi] [ˌri:'hi:tid] ['veri]

and	if	it	becomes	somewhat	cool	at	any	time	it	must	be	reheated	very
和	如果	它	变成	有些	凉爽的	在	任何	时间	它	必须	是	重新加热	非常

['sloʊli] .

slowly	.
缓慢地	.

如果温度稍微下降，必须非常缓慢地重新加热。

[ˌaɪ 'ti:] [ɪz] ['ɑ:bviəs] [ðæt] [ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv] ['hi:tɪŋ] [ænd; ənd] ['ku:lɪŋ] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['ɪnər] [tu:b] [wɪl]

It	is	obvious	that	the	rate	of	heating	and	cooling	of	the	inner	tube	will
它	是	明显的	那	这	速度	的	加热	和	冷却	的	这	内	管子	将要

[bi:; bi] ['sloʊər] [ðæn; ðən] [ðæt] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['aʊtər] [tu:b] ,

be	slower	than	that	of	the	outer	tube	,
是	慢点	比	那	的	这	外	管子	,

很明显，内管的加热和冷却速度会比外管慢。

[ænd; ənd] [ðɪs] [wɪl] ['redɪli] [prə'du:s] [[stresiz]] [wɪtʃ] [tend] [tu:; tə] [kræk] [ðə; ði] [tu:b] [æt; ət] [ðə; ði]

and	this	will	readily	produce	stresses	which	tend	to	crack	the	tube	at	the
和	这	将要	容易	生产	压力	哪个	趋向	到	裂缝	这	管子	在	这

[dʒɔɪnt] .

joint	.
联合的	.

这样很容易产生应力，导致管子在接头处开裂。

[ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] ['hi:tɪŋ] [ænd; ənd] ['ku:lɪŋ] [wɪtʃ] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [dʒɔɪnt] [wɪl] [stænd] [dɪ'pendz] [ə'pɑ:n]

The	amount	of	heating	and	cooling	which	such	a	joint	will	stand	depends	upon
这	数量	的	加热	和	冷却	哪个	这样的	一个	联合的	将要	站立	取决于	之上

[ɪts] [fɔ:rm] .

its	form	.
它是	形式	.

这种接头能够承受的加热和冷却量取决于其形状。

[ðə; ði] [bɪ'gɪnər] [ʃʊd; ʃəd] [ɪg'zæmɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [dʒɔɪnt] [ɑ:n] ['regjələr] ['fækt(ə)ri] - [meɪd] [ˌæpə'rætəs] ,

The	beginner	should	examine	such	a	joint	on	regular	factory	-	made	apparatus	,
这	初学者	应该	检查	这样的	一个	联合的	在	常规的	工厂	-	制成	设备	,

初学者应该使用正规的工厂生产设备来检查这种接头。

[ænd; ənd] [noʊt] [ðə; ði] [ˌju:nɪ'fɔ:rməti] [ʌv; əv] [wɔ:l] - ['θɪknəs] [ænd; ənd] [ðə; ði] " [kli:n] - [kʌt] "

and	note	the	uniformity	of	wall	-	thickness	and	the	"	clean	-	cut	"
和	笔记	这	均匀性	的	墙	-	厚度	和	这	"	干净的	-	切	"

[ə'pɪrəns] [ʌv; əv] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] ,

appearance	of	the	joint	,
外貌	的	这	联合的	,

并注意壁厚均匀以及接缝处"干净利落"的外观。

[æz; əz] [ə; eɪ] ['mɑ:d(ə)l] [fɔ:r; fər] [hɪz; ɪz] [ˌɪmɪ'teɪʃn] .

as	a	model	for	his	imitation	.
作为	一个	模型	为了	他的	模仿	.

作为他模仿的榜样。

[ə; eɪ] ['rægɪd] [dʒɔɪnt] ,

A	ragged	joint	,
一个	破烂不堪	联合的	,

一个破损的关节，

[wer] [ðə; ði] [laɪn] [ʌv; əv] ['dʒɔɪnɪŋ] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['ɪnər] [ænd; ənd] ['aʊtər] [tjʊb] ['weɪvərz] [ɪn'sted] [ʌv; əv]

where	the	line	of	joining	of	the	inner	and	outer	tubes	wavers	instead	of
在哪里	这	线	的	加入	的	这	内	和	外	管子	摇摆不定	反而	的

['goʊɪŋ] ['skwerli] [ə'raʊnd] [ðə; ði] [tu:b] ,

going	squarely	around	the	tube	,
去	完全	大约	这	管子	,

内外管连接线呈弯曲状，而不是沿着管子直线延伸。

[ɪz] ['ɔ:lmoʊst] [ʃʊr] [tu:; tə] [kræk] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['ku:lɪŋ] [ænd; ənd] ['hi:tɪŋ] [ən'les] ['ekstrə] [pri'kɔ:ʃənz]

is	almost	sure	to	crack	during	the	cooling	and	heating	unless	extra	precautions
是	几乎	当然	到	裂缝	期间	这	冷却	和	加热	除非	额外的	防范措施

[ɑ:r; ər] ['teɪkən] [wɪð; wɪθ] [ˌaɪ 'ti:] .

are	taken	with	it	.
是	已采取	和	它	.

如果不采取额外的预防措施，几乎肯定会在冷却和加热过程中开裂。

[ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [smɔ:l] [lʌmp] [ʌv; əv] [glæs] [æt; ət] ['eni] [pɔɪnt] [ɑ:n] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ə'fɔ:rdz]

The	presence	of	a	small	lump	of	glass	at	any	point	on	the	joint	affords
这	在场	的	一个	小的	块	的	玻璃	在	任何	观点	在	这	联合的	提供

[æn; ən] ['eksələnt] ['sta:tiŋ]

an	excellent	starting
一个	出色的	开始

接缝处任何一点存在一小块玻璃，都能提供极佳的起始连接。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg** **39**]
[页 -]

[第39页]

[pleɪs] [fɔːr; fər][ə; eɪ] [kræk] ,
place **for** **a** **crack** **,**
地方 为了 一个 裂缝 ,

裂缝出现的地方，

[æz; əz][duː]['ɔːlsoʊ][ðə; ði] [pɔɪnts] [ɑːn][ə; eɪ] ['rægɪd] [dʒɔɪnt] [wer] [ðə; ði] ['ɪnər] [tuːb] [kʌmz] ['fɑːrðər]
as **do** **also** **the** **points** **on** **a** **ragged** **joint** **where** **the** **inner** **tube** **comes** **farther**
作为 做 还 这 积分 在 一个 破烂不堪 联合的 在哪里 这 内 管子 来 更远
[daʊn] [ɑːn][ðə; ði]['aʊtər] [tuːb] [ðæn; ðən][æt; ət] ['ʌðər] [pɔɪnts] .
down **on** **the** **outer** **tube** **than** **at** **other** **points** **.**
向下 在 这 外 管子 比 在 其他 积分 .

在粗糙接头处，内胎比其他位置更靠近外胎的位置也是如此。

[ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [ɪn'ʃʊr] [ə; eɪ][dʒɔɪnt] [wɪtʃ] [ɪz] [skwer] [ænd; ənd][nɑːt] ['rægɪd] ,
In **order** **to** **insure** **a** **joint** **which** **is** **square** **and** **not** **ragged** **,**
在 命令 到 保证 一个 联合的 哪个 是 正方形 和 不是 破烂不堪 ,

为了确保接缝平整光滑，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ɪ'senʃ(ə)l] [ðæt] [ðə; ði]['æŋg(ə)l] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] ['ɪnər] [ænd; ənd]['aʊtər] [tjʊb] [æt; ət][ðə; ði]
it **is** **essential** **that** **the** **angle** **between** **the** **inner** **and** **outer** **tubes** **at** **the**
它 是 基本的 那 这 角度 之间 这 内 和 外 管子 在 这
[dʒɔɪnt][biː; bi] ['veri] ['nɪrli] [ə; eɪ] [raɪt] ['æŋg(ə)l] .
joint **be** **very** **nearly** **a** **right** **angle** **.**
联合的 是 非常 几乎 一个 正确的 角度 .

连接处内外管之间的角度必须非常接近直角。

[fɔːr; fər] [ðɪs] ['riːz(ə)n][ðə; ði] [tuː] [tjʊb] [ʃʊd; ʃəd][nɑːt][biː; bi][ʌv; əv] [tuː] [nɪr] [ðə; ði] [seɪm] [saɪz] ,
For **this** **reason** **the** **two** **tubes** **should** **not** **be** **of** **too** **near** **the** **same** **size** **,**
为了 这 原因 这 二 管子 应该 不是 是 的 也 靠近 这 相同的 尺寸 ,

因此，这两个管子的尺寸不应该太接近。

[ɔːr] [ɪf] [ðɪs] ['kænɑːt][biː; bi] [ə'vɔɪdɪd] ,
or **if** **this** **cannot** **be** **avoided** **,**
或者 如果 这 不能 是 避免 ,

或者，如果这种情况无法避免，

[ə; eɪ] [smɔːl] [bʌlb] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [bloʊn] [ɑːn][ðə; ði][end] [wer] [ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz][tuː; tə][biː; bi] [meɪd] .
a **small** **bulb** **should** **be** **blown** **on** **the** **end** **where** **the** **joint** **is** **to** **be** **made** **.**
一个 小的 电灯泡 应该 是 吹 在 这 结尾 在哪里 这 联合的 是 到 是 制成 .

在需要接合的一端，用小灯泡吹气。

[ɪf] [ðɪs] [bʌlb][biː; bi] [meɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [seɪm] [wɔːl] - ['θɪknəs] [æz; əz][ðə; ði][rest][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb]
If **this** **bulb** **be** **made** **with** **the** **same** **wall** **-** **thickness** **as** **the** **rest** **of** **the** **tube**
如果 这 电灯泡 是 制成 和 这 相同的 墙 - 厚度 作为 这 休息 的 这 管子
,
,
,

如果这个灯泡的壁厚与灯管其余部分的壁厚相同，

[ænd; ənd] ['sʌmwʌt] [per] - [ʃeɪpt] ,
and **somewhat** **pear** **-** **shaped** **,**
和 有些 梨 - 形状 ,

而且形状有点像梨形，

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [drɔːn] [aʊt][tuː; tə][ðə; ði] [seɪm] [saɪz][æz; əz][ðə; ði][rest][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] ,
it **may** **be** **drawn** **out** **to** **the** **same** **size** **as** **the** **rest** **of** **the** **tube** **,**
它 可能 是 绘制 出去 到 这 相同的 尺寸 作为 这 休息 的 这 管子 ,

它可以被拉长到与管子其余部分相同的尺寸，

[ɪf] ['nesəseri] , ['æftər][ðə; ði][dʒɔɪnt][hæz; həz] [bɪn] [meɪd] .

if	**necessary**	**,**	**after**	**the**	**joint**	**has**	**been**	**made**	**.**
如果	必要的	,	后	这	联合的	有	到过	制成	.

如有必要，可在接合完成后进行。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

玻璃吹制实验室手册(Laboratory Manual of Glass-Blowing)
第3/4页

[ðɪs] ['meθəd] [ɪz] [juːst] [wer'evər] ['pɑːsəb(ə)l][ɪn] ['prefrəns] [tuː; tə][ðə; ði]['sekənd] ['meθəd] (['eksərsaɪz]
This **method** **is** **used** **wherever** **possible** **in** **preference** **to** **the** **second** **method** **(** **Exercise**
这 方法 是 用过的 无论 可能的 在 偏爱 到 这 第二 方法 (锻炼
[noʊ] . [naɪn]) ,
No **.** **9** **)** **,**
不 . 9) ,

只要有可能，就优先使用这种方法，而不是第二种方法（练习9）。

[æz; əz][ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['iziə] [tuː; tə][get][ə; eɪ] [gʊd] [dʒɔɪnt][wɪð; wɪθ][ˌaɪ 'tiː] .
as **it** **is** **easier** **to** **get** **a** **good** **joint** **with** **it** **.**
作为 它 是 更轻松 到 得到 一个 好的 联合的 和 它 .

因为用它更容易打出漂亮的关节。

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] ['ɔːlsoʊ][biː; bi] [juːst] [wer] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [dɪ'zaɪrd] [tuː; tə] [siːl] [ðə; ði] [tuːb] [θruː] [ðə; ði][saɪd]
It **may** **also** **be** **used** **where** **it** **is** **desired** **to** **seal** **the** **tube** **through** **the** **side**
它 可能 还 是 用过的 在哪里 它 是 想要的 到 海豹 这 管子 通过 这 边
[ʌv; əv][ə; eɪ] [tuːb] ,
of **a** **tube** **,**
的 一个 管子 ,

当需要通过管子侧面密封管子时，也可以使用这种方法。

[ɔːr][fɔːr; fər][ə; eɪ] [tuːb] [siːld] [θruː] [ðə; ði] [wɔːl] [ʌv; əv][ə; eɪ] [bʌlb] ,
or **for** **a** **tube** **sealed** **through** **the** **wall** **of** **a** **bulb** **,**
或者 为了 一个 管子 密封 通过 这 墙 的 一个 电灯泡 ,

或者对于穿过灯泡壁密封的管子来说，

[æz; əz][ɪn][ə; eɪ] ['gaɪslɚ] ['pɑːtæʃ] [bʌlb] [ɔːr]['sɪmələr] [ˌæpə'rætəs] .
as **in** **a** **Geissler** **potash** **bulb** **or** **similar** **apparatus** **.**
作为 在 一个 盖斯勒 钾肥 电灯泡 或者 相似的 设备 .

例如盖斯勒钾球或类似装置。

[wer] [ðer; ðər][ɪz][nɑːt] [speɪs] [tuː; tə][dʒɔɪn][ðə; ði] ['ɪnər] [tuːb] [tuː; tə][ðə; ði] ['bloʊɪŋ] [tuːb] [baɪ][ə; eɪ]
Where **there** **is** **not** **space** **to** **join** **the** **inner** **tube** **to** **the** **blowing** **tube** **by** **a**
在哪里 那里 是 不是 空间 到 加入 这 内 管子 到 这 吹 管子 经过 一个
['rʌbər] [tuːb] ,
rubber **tube** **,**
橡皮 管子 ,

如果空间不足以用橡胶管将内胎与吹气管连接起来，

[ðɪs] [dʒɔɪnt] [meɪ] [biː; bi] [meɪd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [smɔːl] [piːs] [ʌv; əv] [gʌmd] ['peɪpər] ,
this **joint** **may** **be** **made** **with** **a** **small** **piece** **of** **gummed** **paper** **,**
这 联合的 可能 是 制成 和 一个 小的 片 的 胶水 纸 ,

这种连接可以用一小块涂有胶水的纸片制成。

[wɪtʃ] [kæn; kən] ['redɪli] [biː; bi]['broʊkən] [wen] [dɪ'zaɪrd] .
which **can** **readily** **be** **broken** **when** **desired** **.**
哪个 能 容易 是 破碎的 什么时候 想要的 .

需要时可以很容易地将其打破。

['eksərsaɪz] [noʊ] . [naɪn]
EXERCISE **NO** **.** **9**
锻炼 不 . 9

练习9

['siːlɪŋ] [ə; eɪ] [tuːb] [θruː] [ə'nʌðər] [tuːb]
Sealing a Tube Through Another Tube
密封 一个 管子 通过 其他 管子

将一根管子密封在另一根管子中

['sekənd] ['meθəd] — ['meɪkɪŋ] [ə; eɪ] ['sʌkʃ(ə)n] [pʌmp]
Second Method — Making a Suction Pump
第二 方法 — 制作 一个 吸 泵

第二种方法——制作吸水泵

[sɪ'lekt] [ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] ['tuːbɪŋ] ⅜ [tuː; tə] ½ [ɪntʃ] [ɪn][daɪ'æmɪtər] ,
Select a piece of tubing ⅜ to ½ inch in diameter ,
选择 一个 片 的 管道 ⅜ 到 ½ 英寸 在 直径 ,

选择一段直径为 ⅜ 至 ½ 英寸的管子，

[wɪð; wɪθ] [wɔːlz] [ə'baʊt] 1⁄16 [ɪntʃ] [ɔːr][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [les] [ɪn] ['θɪknəs] ,
with walls about 1⁄16 inch or a little less in thickness ,
和 墙壁 关于 1⁄16 英寸 或者 一个 小的 较少的 在 厚度 ,

壁厚约1/16英寸或略薄，

[hiːt] [ə; eɪ] [pleɪs] [ə'baʊt][fɔːr] [ɪntʃɪz] [frʌm; frəm][wʌn][end][ænd; ənd] [drɔː] [ˌaɪ 'tiː][aʊt][soʊ] [ðæt] [wen]
heat a place about 4 inches from one end and draw it out so that when
热 一个 地方 关于 4 英寸 从 一 结尾 和 画 它 出去 所以 那 什么时候
[kʌt] [ɔːf][æt; ət][ðə; ði]['prɑːpər] [pɔɪnt] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [lʊk] [laɪk][ə; eɪ] ,
cut off at the proper point it will look like a ,
切 离开 在 这 恰当的 观点 它 将要 看 喜欢 一个 ,

在距离一端约 4 英寸的地方加热，然后将其拉长，以便在适当的位置切断后，它看起来像一个

[fɪg] . - ;
Fig . 12 ;
如图 . - ;

图 12;

[ðə; ði]['oʊpən][end][ʌv; əv][ðə; ði] [drɔːn] [aʊt][pɑːrt] ['biːɪŋ] [smɔːl] [ɪ'nʌf] [tuː; tə][slɪp][ˌɪn'saɪd] [ə'nʌðər]
the open end of the drawn out part being small enough to slip inside another
这 打开 结尾 的 这 绘制 出去 部分 存在 小的 足够的 到 滑 里面 其他
[piːs] [ʌv; əv][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l] [tuːb] .
piece of the original tube .
片 的 这 原来的 管子 .

拉出部分的开口端足够小，可以滑入原管子的另一部分中。

[ə; eɪ] [smɔːl] [θɪk] - [wɔːld] [bʌlb] [ɪz] [naʊ] [bloʊn] [æz; əz]
A small thick - walled bulb is now blown as
一个 小的 厚的 - 有围墙的 电灯泡 是 现在 吹 作为

一个壁厚较厚的小灯泡现在被烧坏了。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 40]
[页 -]

[第40页]

['ɪndɪkeɪtɪd][baɪ][ðə; ði] ['dɑːtɪd] [laɪnz] , [ænd; ənd] [ə'niːld] .
indicated by the dotted lines , and annealed .
表明的 经过 这 虚线 线条 , 和 退火 .

如虚线所示，并进行退火处理。

[ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l] ['tuːbɪŋ] [ɪz] [naʊ] [prɪ'perd] , ['sɛvən][ɔːr][eɪt] [ɪntʃɪz] [lɔːŋ] ,
A piece of the original tubing is now prepared , 7 or 8 inches long ,
一个 片 的 这 原来的 管道 是 现在 准备 , 7 或者 8 英寸 长的 ,

现在已准备好一段7到8英寸长的原管材，

[wɪð; wɪθ][wʌn][end][kʌt] [skwer] [ɔːf][ænd; ənd][ðə; ði] ['ʌðər] [kloʊzd] .

with	one	end	cut	square	off	and	the	other	closed	.
和	一	结尾	切	正方形	离开	和	这	其他	关闭	.

一端切成直角，另一端封闭。

[ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] ¼ - [ɪntʃ] ['tuːbɪŋ] [ə'baʊt][ˌtuː'tuː] [ɪntʃɪz] [lɔːŋ] ,

A	piece	of	¼	-	inch	tubing	about	2	inches	long	,
一个	片	的	¼	-	英寸	管道	关于	2	英寸	长的	,

一段长约2英寸、直径为1/4英寸的管子，

[ænd; ənd] [drɔːn] [aʊt][æt; ət][wʌn][end][tuː; tə][ə; eɪ][teɪl] ['sevrəl] [ɪntʃɪz] [lɔːŋ] [ɪz]['ɔːlsoʊ] [prɪ'perd] ,

and	drawn	out	at	one	end	to	a	tail	several	inches	long	is	also	prepared	,
和	绘制	出去	在	一	结尾	到	一个	尾巴	一些	英寸	长的	是	还	准备	,

一端拉长成几英寸长的尾巴，也已准备好。

[tuː; tə][fɔːrm][ðə; ði]['ɪnlet] [tuːb] [fɔːr; fər][ðə; ði] [er] .

to	form	the	inlet	tube	for	the	air	.
到	形式	这	进口	管子	为了	这	空气	.

形成空气入口管。

[ə'nʌðər] [piːs] [ʌv; əv][ðə; ði] ⅜ - [ɪntʃ] [tuːb] [ɪz] [prɪ'perd] , [ə'baʊt][fɔːr] [ɪntʃɪz] [lɔːŋ] ,

Another	piece	of	the	⅜	-	inch	tube	is	prepared	,	about	4	inches	long	,
其他	片	的	这	⅜	-	英寸	管子	是	准备	,	关于	4	英寸	长的	,

另取一段3/8英寸的管子，大约4英寸长。

[ænd; ənd][prə'vaɪdɪd][wɪð; wɪθ][ə; eɪ][teɪl] [drɔːn] [aʊt][æz; əz]['ɪndɪkeɪtɪd][ɪn][biː] ,

and	provided	with	a	tail	drawn	out	as	indicated	in	b	,
和	假如	和	一个	尾巴	绘制	出去	作为	表明的	在	b	,

并设有如图 b 所示的拉出的尾巴，

[soʊ][ðæt] [wen] [kʌt] [ɔːf][æt; ət][ə'baʊt][ˌtuː'tuː] - ½ [ɔːr][θriː] [ɪntʃɪz] [frʌm; frəm][ðə; ði][meɪn] [tuːb] [ɪts]

so	that	when	cut	off	at	about	2	-	½	or	3	inches	from	the	main	tube	its
所以	那	什么时候	切	离开	在	关于	2	-	½	或者	3	英寸	从	这	主要的	管子	它是

['ɪnər] [daɪ'æmɪtər] [meɪ] [biː; bi] ['slaɪtli] [les] [ðæn; ðən] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['nɛroʊəst] [pɔɪnt] [ʌv; əv][ðə; ði]

inner	diameter	may	be	slightly	less	than	that	of	the	narrowest	point	of	the
内	直径	可能	是	轻微地	较少的	比	那	的	这	最窄	观点	的	这

[tuːb] [ə; eɪ] .

tube	a	.
管子	一个	.

因此，当从主管处截断约 2-1/2 或 3 英寸时，其内径可能略小于管子最窄处的内径。

[ə; eɪ] [smɔːl] [θɪk] - [wɔːld] [bʌlb] [ɪz] [bloʊn] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] ['ɪndɪkeɪtɪd][baɪ][ðə; ði] ['dɑːtɪd] [laɪnz] ,

A	small	thick	-	walled	bulb	is	blown	at	the	point	indicated	by	the	dotted	lines	,
一个	小的	厚的	-	有围墙的	电灯泡	是	吹	在	这	观点	表明的	经过	这	虚线	线条	,

[ænd; ənd] [ə'niːld] .

and	annealed	.
和	退火	.

在虚线所示位置吹制一个小的厚壁球泡，并进行退火处理。

[ker] [mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən][ɪn] ['drɔːɪŋ] [ðə; ði]['kæpəleri][ænd; ənd] ['bloʊɪŋ] [ðə; ði][bʌlb][ɪn][bəuθ][ə; eɪ]

Care	must	be	taken	in	drawing	the	capillary	and	blowing	the	bulb	in	both	a
关心	必须	是	已采取	在	绘画	这	毛细血管	和	吹	这	电灯泡	在	两个都	一个

[ænd; ənd][biː] [ðæt] [ðə; ði]['kæpəleri] [tjʊb] [ɑːr; ər][ɪn][ðə; ði]['æksɪs][ʌv; əv][ðə; ði][meɪn] [tuːb] ,

and	b	that	the	capillary	tubes	are	in	the	axis	of	the	main	tube	,
和	b	那	这	毛细血管	管子	是	在	这	轴	的	这	主要的	管子	,

在a和b中，抽取毛细管和吹气球时必须注意，毛细管应位于主管的轴线上。

[ænd; ənd][ɪn][ðə; ði] [seɪm] [streɪt] [laɪn][wɪð; wɪθ][ˌaɪ 'tiː] .

and	in	the	same	straight	line	with	it	.
和	在	这	相同的	直的	线	和	它	.

并且与它在同一条直线上。

[fɪg] .
Fig **.**
如图 .

如图。

- . — ['sʌkʃ(ə)n] [pʌmp] .
12 **.** **—** **Suction** **pump** **.**
- . — 吸 泵 .

12.—吸泵。

[ðə; ði]['oʊpən][end][ʌv; əv][ðə; ði][eɪt] - [ɪntʃ] [pi:s] [ʌv; əv] [tu:b] [ænd; ənd][ðə; ði] [bʌlb] [ʌv; əv][ðə; ði] [pi:s]
The **open** **end** **of** **the** **8** **-** **inch** **piece** **of** **tube** **and** **the** **bulb** **of** **the** **piece**
这 打开 结尾 的 这 8 - 英寸 片 的 管子 和 这 电灯泡 的 这 片
[ə; eɪ][ɑ:r; ər] [naʊ] [wɔ:md] [tə'geðər] ,
a **are** **now** **warmed** **together** **,**
一个 是 现在 温暖 一起 ,

现在将8英寸长管子的开口端和a部件的球状部分一起加热，

[ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] ['oʊnli] ['mɑ:dərətli] [ænd; ənd][ðə; ði] [bʌlb] [tu:; tə] [ə'baʊt] [ɪts] ['sɔ:fnɪŋ]
the **end** **of** **the** **tube** **only** **moderately** **and** **the** **bulb** **to** **about** **its** **softening**
这 结尾 的 这 管子 仅有的 中等程度 和 这 电灯泡 到 关于 它是 软化
['temprətʃər; 'temprətʃʊr] .
temperature **.**
温度 .

将管子末端适度加热，并将球泡加热至其软化温度左右。

[ðə; ði] [tu:b] [ə; eɪ][ɪz] [naʊ] [in'sə:tid] [ɪn][ðə; ði]['oʊpən][end][ʌv; əv][ðə; ði][lɑ:rdʒ] [tu:b] ,
The **tube** **a** **is** **now** **inserted** **in** **the** **open** **end** **of** **the** **large** **tube** **,**
这 管子 一个 是 现在 插入 在 这 打开 结尾 的 这 大的 管子 ,

现在将管子a插入大管子的开口端，

[ænd; ənd][ðə; ði] [bʌlb] ['sɔfənd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['su:təb(ə)l] [fleɪm] [ænd; ənd] [prest] ['ɪntu:] [gʊd] ['kɑ:ntækt]
and **the** **bulb** **softened** **with** **a** **suitable** **flame** **and** **pressed** **into** **good** **contact**
和 这 电灯泡 软化 和 一个 合适的 火焰 和 按下 进入 好的 接触
[wɪð; wɪθ][ðə; ði] [tu:b] .
with **the** **tube** **.**
和 这 管子 .

用合适的火焰将灯泡烧软，然后将其压紧，使其与灯管紧密接触。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] [ðen] [ˌri:'hi:tid] , [ɪn'klu:dɪŋ] [ðə; ði][dʒɔɪnt] ,
It **is** **then** **reheated** **,** **including** **the** **joint** **,**
它 是 然后 重新加热 , 包括 这 联合的 ,

然后将其重新加热，包括接缝处。

[bloʊn] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l][ænd; ənd] [pʊld] [aʊt] [tu:; tə][fɔ:rm][ə; eɪ] [streɪt] [tu:b] [ɪn][laɪn][wɪð; wɪθ][ðə; ði][meɪn]
blown **a** **little** **and** **pulled** **out** **to** **form** **a** **straight** **tube** **in** **line** **with** **the** **main**
吹 一个 小的 和 拉 出去 到 形式 一个 直的 管子 在 线 和 这 主要的
[tu:b] .
tube **.**
管子 .

稍微吹一下，然后拉出来，形成与主管对齐的直管。

[baɪ] ['wɔ:rmɪŋ] [ðə; ði][dʒɔɪnt][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] , [ænd; ənd]['prɑ:pər][roʊ'teɪʃ(ə)n] ,
By **warming** **the** **joint** **a** **little** **,** **and** **proper** **rotation** **,**
经过 变暖 这 联合的 一个 小的 , 和 恰当的 旋转 ,

通过稍微加热关节并进行适当的旋转，

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg** **41** **]**
[页 -]

[ðə; ði] ['kæpəleri] [meɪ] [biː; bi] [brɔːt] ['ɪntuː][ðə; ði] [seɪm] [streɪt] [laɪn][wɪð; wɪθ][ðə; ði][rest][ʌv; əv][ðə; ði]

the	capillary	may	be	brought	into	the	same	straight	line	with	the	rest	of	the
这	毛细血管	可能	是	带来	进入	这	相同的	直的	线	和	这	休息	的	这

[tuːb] .

tube	.
管子	.

可以将毛细管与管子的其余部分拉到同一条直线上。

['kiːpɪŋ] [ðɪs] [dʒɔɪnt][hɑːt] , [ə; eɪ] [pleɪs] [ə'baʊt][æn; ən] [ɪntʃ] [frʌm; frəm][ˌaɪ 'tiː][ɑːn][ðə; ði] [tuːb] [ə; eɪ][ɪz]

Keeping	this	joint	hot	,	a	place	about	an	inch	from	it	on	the	tube	a	is
保持	这	联合的	热的	,	一个	地方	关于	一个	英寸	从	它	在	这	管子	一个	是

[wɔːmd] ,

warmed	,
温暖	,

为了保持这个接头的温度，管子上距离它大约一英寸的地方也被加热了。

[ænd; ənd][ðə; ði] [piːs] [ʌv; əv] ¼ - [ɪntʃ] ['tuːbɪŋ] ['priːviəsli] [prɪ'perd] [ɪz] [siːld] [ɑːn][æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] .

and	the	piece	of	¼	-	inch	tubing	previously	prepared	is	sealed	on	at	that	point	.
和	这	片	的	¼	-	英寸	管道	之前	准备	是	密封	在	在	那	观点	.

然后，将之前准备好的 1/4 英寸管子密封在这一点上。

[ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz] [ðen] [wel] [ə'niːld] [ænd; ənd] [ə'laʊd] [tuː; tə] [kuːl] .

The	joint	is	then	well	annealed	and	allowed	to	cool	.
这	联合的	是	然后	出色地	退火	和	允许	到	凉爽的	.

然后将接头充分退火并使其冷却。

[ðə; ði] [tuːb] [ə; eɪ][ɪz] [naʊ] [kʌt] [æt; ət] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [pleɪs] [ðæt] [wen] [biː][ɪz] [ɪn'səːtid] [ɪn][ðə; ði]['oʊpən][end]

The	tube	a	is	now	cut	at	such	a	place	that	when	b	is	inserted	in	the	open	end
这	管子	一个	是	现在	切	在	这样的	一个	地方	那	什么时候	b	是	插入	在	这	打开	结尾

[ðə; ði] [pɔɪnt] [wɪl] [kʌm] [nɪr] [ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði] [kən'strɪkʃn] [ʌv; əv][ə; eɪ] ,

the	point	will	come	near	the	end	of	the	constriction	of	a	,
这	观点	将要	来	靠近	这	结尾	的	这	收缩	的	一个	,

现在将管子 a 切开，使得当 b 插入开口端时，其尖端将接近 a 的收缩末端。

[æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn][siː] . [ker] [ɪz]['teɪkən][tuː; tə][get][ə; eɪ] [kliːn] [skwer] [kʌt] .

as	shown	in	c	.	Care	is	taken	to	get	a	clean	square	cut	.
作为	所示	在	c	.	关心	是	已采取	到	得到	一个	干净的	正方形	切	.

如图 c 所示。要小心地切出一个干净利落的直角切口。

[ðə; ði][saɪd] [tuːb] [ɪz] [naʊ] [kʌt] [ɔːf] [ə'baʊt][æn; ən] [ɪntʃ] [frʌm; frəm][ðə; ði][meɪn] [tuːb] [ænd; ənd] [kɔːrkt] .

The	side	tube	is	now	cut	off	about	an	inch	from	the	main	tube	and	corked	.
这	边	管子	是	现在	切	离开	关于	一个	英寸	从	这	主要的	管子	和	软木塞	.

侧管现在从主管处切掉大约一英寸，并用软木塞封住。

[tuːb] [biː][ɪz] [siːld] ['ɪntuː][ðə; ði]['oʊpən][end][ʌv; əv][ə; eɪ] ,

Tube	b	is	sealed	into	the	open	end	of	a	,
管子	b	是	密封	进入	这	打开	结尾	的	一个	,

管 b 密封在管 a 的开口端，

[ɪn][ðə; ði] [seɪm] [weɪ] [æz; əz][ə; eɪ][wʌz; wəz] [siːld] ['ɪntuː][ðə; ði][lɑːrdʒ] [tuːb] , [ænd; ənd][ðə; ði][dʒɔɪnt]

in	the	same	way	as	a	was	sealed	into	the	large	tube	,	and	the	joint
在	这	相同的	方式	作为	一个	曾是	密封	进入	这	大的	管子	,	和	这	联合的

['kerfəli] [ə'niːld] .

carefully	annealed	.
小心	退火	.

就像密封在大管子里一样，接头处经过仔细退火处理。

[dɪˈskʌʃ(ə)n] . — [æz; əz][ɪn][ðə; ði][fɜːrst] ['meθəd] , [ðə; ði]['siːkrət][ʌv; əv] [sək'ses] [laɪz][ɪn] ['getɪŋ] [ə; eɪ]
Discussion . — As in the first method , the secret of success lies in getting a
讨论 . — 作为 在 这 第一的 方法 , 这 秘密 的 成功 谎言 在 获得 一个
[skwer] [dʒɔɪnt] ,
square joint ,
正方形 联合的 ,

讨论——与第一种方法一样，成功的秘诀在于获得一个方正的接头。

[ænd; ənd] ['hævɪŋ] [ðə; ði] ['ɪnər] [tuːb] [liːv] [ðə; ði]['aʊtər][wʌn][æt; ət] ['nɪrliˌ] [raɪt] ['æŋglz] .
and having the inner tube leave the outer one at nearly right angles .
和 拥有 这 内 管子 离开 这 外 一 在 几乎 正确的 角度 .

内胎与外胎几乎呈直角伸出。

[ɔːl][ðə; ði][ri'maːks] [ə'baʊt] [æ'niːliŋ] , [lʌmps] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . , [meɪd] ['ʌndər][ðə; ði] ['priːviəs]
All the remarks about annealing , lumps , etc . , made under the previous
全部 这 评论 关于 退火 , 肿块 , ETC . , 制成 在下面 这 以前的
['meθəd] [ə'plai] [hɪr] .
method apply here .
方法 申请 这里 .

之前方法中提到的关于退火、结块等的所有评论，在这里也适用。

[ðɪs] ['meθəd] [meɪ][biː; bi] [ə'plaɪd] [ɪn] ['siːlɪŋ] [ə; eɪ][smɔːl] [tuːb] ['ɪntuː][ðə; ði][end][ʌv; əv][ə; eɪ][lɑːrdʒ][wʌn]
This method may be applied in sealing a small tube into the end of a large one
这 方法 可能 是 应用 在 密封 一个 小的 管子 进入 这 结尾 的 一个 大的 一
,
,
,

这种方法可用于将细管密封到粗管的末端。

[ðə; ði]['lætər] ['biːɪŋ] ['iːðər] [drɔːn] [tuː; tə][ə; eɪ][koʊn][ænd; ənd][kʌt] [ɔːf][æt; ət][ðə; ði] [dɪ'zaɪrd] [daɪ'æmɪtər]
the latter being either drawn to a cone and cut off at the desired diameter
这 后者 存在 任何一个 绘制 到 一个 锥体 和 切 离开 在 这 想要的 直径
,
,
,

后者要么被拉成圆锥形，要么被截成所需的直径；

[ɔːr] [els] ['gɪv(ə)n][ə; eɪ] ['raʊndɪd] [end] [laɪk][ə; eɪ][test] - [tuːb] [ænd; ənd][ə; eɪ][hoʊl][ðə; ði]['prɑːpər][saɪz]
or else given a rounded end like a test - tube and a hole the proper size
或者 别的 给定 一个 圆润 结尾 喜欢 一个 测试 - 管子 和 一个 洞 这 恰当的 尺寸
[bloʊn] [ɪn][ðə; ði]['sentər][ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː] .
blown in the center of it .
吹 在 这 中心 的 它 .

或者，也可以给它一个像试管一样的圆形末端，并在中间吹出一个合适大小的孔。

[ə; eɪ]['suːtəb(ə)l] [θɪk] - [wɔːld] [bʌlb][ɪz][tuː; tə][biː; bi] [bloʊn] [ɑːn][ðə; ði] [smɔːl] [tuːb] ,
A suitable thick - walled bulb is to be blown on the small tube ,
一个 合适的 厚的 - 有围墙的 电灯泡 是 到 是 吹 在 这 小的 管子 ,

将合适的厚壁灯泡吹到小管上，

[æz; əz][ɪn][ðə; ði] [keɪs] [dɪ'skraɪbd] [ə'bʌv] .
as in the case described above .
作为 在 这 案件 描述 多于 .

如上文所述。

[ðɪs] ['meθəd] [ɪz]['ɔːlsoʊ] [juːst] [ɪn] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði][kdʒel'deɪl][træp] ([ə; eɪ] , [fɪg] . -) ,
This method is also used in making the Kjeldahl trap (a , Fig . 13) ,
这 方法 是 还 用过的 在 制作 这 凯氏定氮法 陷阱 (一个 , 如图 . -) ,

这种方法也用于制作凯氏捕集器（图 13a），

[ðə; ði] [smɔ:l] [tu:b] [tu:; tə][bi:; bi] [in'sə:tid] ['bi:ɪŋ] [fɜ:rst] [drɔ:n] ,

the	small	tube	to	be	inserted	being	first	drawn	,
这	小的	管子	到	是	插入	存在	第一的	绘制	,

首先将要插入的小管子拉出来，

[ðə; ði] [θɪk] [bʌlb] [bloʊn] [æt; ət][ɪts] [pɔɪnt] [ʌv; əv]['ju:niən][wɪð; wɪθ][ðə; ði][meɪn] [tu:b] ,

the	thick	bulb	blown	at	its	point	of	union	with	the	main	tube	,
这	厚的	电灯泡	吹	在	它是	观点	的	联盟	和	这	主要的	管子	,

粗大的灯泡在与主管连接处被烧毁了，

[ænd; ənd] [ðen] [ðə; ði] [smɔ:l] [tu:b] [bent] [ænd; ənd] [kʌt] .

and	then	the	small	tube	bent	and	cut	.
和	然后	这	小的	管子	弯曲	和	切	.

然后，小管子被弯曲并剪断。

[ðə; ði][lɑ:rdʒ] [bʌlb] [ɪz] [best] [meɪd] [wɪð; wɪθ] ['ræðər] ['hevi] [wɔ:l] ,

The	large	bulb	is	best	made	with	rather	heavy	wall	,
这	大的	电灯泡	是	最好的	制成	和	相当	重的	墙	,

这种大灯泡最好用较厚的壁材制作。

['bi:ɪŋ] ['i:ðər] [bloʊn] [ɪn][ðə; ði]['mɪd(ə)l][ʌv; əv][ə; eɪ] [tu:b] ,

being	either	blown	in	the	middle	of	a	tube	,
存在	任何一个	吹	在	这	中间	的	一个	管子	,

要么是在管子中间被吹进去的，

[ænd; ənd][wʌn] [pi:s] [ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] [drɔ:n] [ɔ:r][kʌt] [ɔ:f] ,

and	one	piece	of	the	tube	drawn	or	cut	off	,
和	一	片	的	这	管子	绘制	或者	切	离开	,

以及从管子上取下或切下的一小段，

[ɔ:r] [els] [meɪd] [ɑ:n][ðə; ði][end][ʌv; əv][ə; eɪ] [tu:b] .

or	else	made	on	the	end	of	a	tube	.
或者	别的	制成	在	这	结尾	的	一个	管子	.

或者用管子末端制成。

[ɪn][ðə; ði] ['lætər] [keɪs] [ə; eɪ][drɑ:p][ʌv; əv] [glæs] [mʌst; məst][bi:; bi][pʊt][ɑ:n][ðə; ði] [pɔɪnt] [wer] [ðə; ði]

In	the	latter	case	a	drop	of	glass	must	be	put	on	the	point	where	the
在	这	后者	案件	一个	降低	的	玻璃	必须	是	放	在	这	观点	在哪里	这

[dʒɔɪnt][ɪz][tu:; tə][bi:; bi] ,

joint	is	to	be	,
联合的	是	到	是	,

后一种情况下，需要在接合处滴一滴玻璃。

[soʊ][æz; əz][tu:; tə][get][ə; eɪ][hoʊl][ʌv; əv][ðə; ði]['prɑ:pər][saɪz][wɪð; wɪθ] [ɪ'nʌf] [glæs]

so	as	to	get	a	hole	of	the	proper	size	with	enough	glass
所以	作为	到	得到	一个	洞	的	这	恰当的	尺寸	和	足够的	玻璃

这样才能用足够的玻璃钻出合适大小的孔。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	42	]
[	页	-	]

[第42页]

[ə'raʊnd] [ˌaɪ 'ti:][tu:; tə] [prɪ'vent] [ˌaɪ 'ti:][frʌm; frəm] ['groʊɪŋ] ['lɑ:rdʒər] [wen] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] ['hi:tɪd] .

around	it	to	prevent	it	from	growing	larger	when	it	is	heated	.
大约	它	到	防止	它	从	生长	更大的	什么时候	它	是	加热	.

在其周围包裹，以防止其在受热时变大。

[ðə; ði] ['ɔ:θər] [pri'fə:z] [tu:; tə] [bloʊ] [ðə; ði] [bʌlb] [ɪn][ðə; ði]['mɪd(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] ,

The	author	prefers	to	blow	the	bulb	in	the	middle	of	the	tube	,
这	作者	偏好	到	吹	这	电灯泡	在	这	中间	的	这	管子	,

作者更喜欢从灯管中间吹灯泡。

[drɔ:] [ɔ:f] [wʌn] [end] [ʌv; əv] [ðə; ði] [bʌlb] ,
draw **off** **one** **end** **of** **the** **bulb** **,**
画 离开 一 结尾 的 这 电灯泡 ,

拔掉灯泡的一端，

[ænd; ənd] [bloʊ] [aʊt] [ðə; ði] [dɪ'zaɪrd] [hoʊl] [wer] [ðə; ði] [tu:b] [wʌz; wəz] [drɔ:n] [ɔ:f] .
and **blow** **out** **the** **desired** **hole** **where** **the** **tube** **was** **drawn** **off** **.**
和 吹 出去 这 想要的 洞 在哪里 这 管子 曾是 绘制 离开 .

然后用气吹吹掉拔出管子后留下的孔。

[ðə; ði] [hoʊl] [bʌlb] [mʌst; məst] ['dʒen(ə)rəli] [bi:; bi] [ˌri:'hi:tid] [ænd; ənd] [bloʊn] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [æt; ət] [ðə; ði] [end]
The **whole** **bulb** **must** **generally** **be** **reheated** **and** **blown** **a** **little** **at** **the** **end**
这 所有的 电灯泡 必须 一般来说 是 重新加热 和 吹 一个 小的 在 这 结尾
[ʌv; əv] [ðə; ði] ['prɑ:ses] ,
of **the** **process** **,**
的 这 过程 ,

通常情况下，整个灯泡在制作过程的最后需要重新加热并稍微吹胀一下。

[ænd; ənd] [wel] [ə'ni:ld] .
and **well** **annealed** **.**
和 出色地 退火 .

并且退火良好。

[fɪg] .
Fig **.**
如图 .

如图。

- . — [ə; eɪ] , [kdʒel'deɪl] [træp] ; [bi:] , ['sʌkʃ(ə)n] [pʌmp] [ɑ:n] ['smɔ:lər] ['tu:bɪŋ] .
13 **.** **—** **a** **,** **Kjeldahl** **trap** **;** **b** **,** **suction** **pump** **on** **smaller** **tubing** **.**
- . — 一个 , 凯氏定氮法 陷阱 ; b , 吸 泵 在 较小的 管道 .

13.—a，凯氏捕集器；b，小管吸泵。

[ðə; ði] ['sʌkʃ(ə)n] [pʌmp] [kæn; kən] ['ɔ:lsoʊ] [bi:; bi] [meɪd] [ɑ:n] ¼ - [ɪntʃ] ['tu:bɪŋ] , [ænd; ənd] [wʌn] [dʒɔɪnt] [seɪvd]
The **suction** **pump** **can** **also** **be** **made** **on** **¼** **-** **inch** **tubing** **,** **and** **one** **joint** **saved**
这 吸 泵 能 还 是 制成 在 ¼ - 英寸 管道 , 和 一 联合的 已保存
[ɪf] [dɪ'zaɪrd] ,
if **desired** **,**
如果 想要的 ,

吸泵也可以用1/4英寸的管子制作，如果需要的话，还可以省去一个接头。

[baɪ] [kən'strɪktɪŋ] [ðə; ði] [tu:b] [tu:; tə] [fɔ:rm] [ðə; ði] ['reɪsweɪ] [fɔ:r; fər] [ðə; ði] ['wɔ:tər] [ænd; ənd] [er] ,
by **constricting** **the** **tube** **to** **form** **the** **raceway** **for** **the** **water** **and** **air** **,**
经过 收缩 这 管子 到 形式 这 赛道 为了 这 水 和 空气 ,

通过收缩管道形成水和空气的流通通道，

[æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn] [bi:] , [fɪg] . - .
as **shown** **in** **b** **,** **Fig** **.** **13** **.**
作为 所示 在 b , 如图 . - .

如图 13b 所示。

([si:] [peɪdʒ] - [fɔ:r; fər] ['meθəd] .)
(**See** **page** **10** **for** **method** **.** **)**
(看 页 - 为了 方法 .)

（方法见第10页。）

[bʌt; bət] [ˌaɪ 'ti:] [ɪz] [mɔ:r] ['dɪfɪkəlt] [tu:; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [skwer] [dʒɔɪnt] [ɑ:n] [sʌtʃ] [smɔ:l] ['tu:bɪŋ] .
But **it** **is** **more** **difficult** **to** **make** **a** **square** **joint** **on** **such** **small** **tubing** **.**
但 它 是 更多的 难的 到 制作 一个 正方形 联合的 在 这样的 小的 管道 .

但是要在这么小的管子上制作方形接头就比较困难了。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg** **43**]
[页 -]

[第43页]

['tʃæptər] [viː]
CHAPTER **V**
章 V

第五章

['mɑːdɪfaɪd] ['meθədz] [ænd; ənd] ['speʃ(ə)l] [ˌɑːpɝˈeɪʃənz]
Modified **Methods** **and** **Special** **Operations**
修改的 方法 和 特别的 运营

改进方法和特殊行动

['kæpəleri] ['tuːbɪŋ]
CAPILLARY **TUBING**
毛细血管 管道

毛细管

[ðɪs] [ɪz] ['kɑːmənli] [juːst] [ɪn] ['meni] [fɔːrmz] [ʌv; əv] [ˌæpəˈrætəs] [fɔːr; fər] [gæs] [əˈnæləsɪs] ,
This **is** **commonly** **used** **in** **many** **forms** **of** **apparatus** **for** **gas** **analysis** **,**
这 是 通常 用过的 在 许多 表格 的 设备 为了 气体 分析 ,

这在多种气体分析仪器中得到广泛应用。

[ænd; ənd] [wʌn] [ɪz] ['ɔːf(ə)n] [kɔːld] [əˈpɑːn] [tuː; tə] [dʒɔɪn] [tuː] ['piːsɪz] [ɔːr] [tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [tiː] [ɑːn] [ˌaɪ ˈtiː] .
and **one** **is** **often** **called** **upon** **to** **join** **two** **pieces** **or** **to** **make** **a** **tee** **on** **it** **.**
和 一 是 经常 称为 之上 到 加入 二 件 或者 到 制作 一个 球座 在 它 .

人们常常需要将两块木板连接起来，或者在上面制作一个T字形。

[ðə; ði] ['meθədz] [ɑːr; ər] ['nɪrli] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [wɪð; wɪθ] ['ʌðər] ['tuːbɪŋ] ,
The **methods** **are** **nearly** **the** **same** **as** **with** **other** **tubing** **,**
这 方法 是 几乎 这 相同的 作为 和 其他 管道 ,

方法与其他管材几乎相同。

[ɪkˈsept] [ðæt] [mɔːr] [ker] [ænd; ənd] ['peɪʃ(ə)ns] [ɑːr; ər] [rɪˈkwaɪərd] .
except **that** **more** **care** **and** **patience** **are** **required** **.**
除了 那 更多的 关心 和 耐心 是 必需的 .

只是需要更多的细心和耐心。

[ðə; ði] [wɜːrk] [mʌst; məst] [biː; bi] [dʌn] [mʌtʃ] [mɔːr] ['sloʊli] [ɑːn] [əˈkaʊnt] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['θɪknəs] [ʌv; əv]
The **work** **must** **be** **done** **much** **more** **slowly** **on** **account** **of** **the** **thickness** **of**
这 工作 必须 是 完毕 很多 更多的 缓慢地 在 帐户 的 这 厚度 的
[ðə; ði] [wɔːlz] ,
the **walls** **,**
这 墙壁 ,

由于墙体较厚，施工速度必须放慢得多。

[ænd; ənd] ['oʊpən] ['ɛndz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [tuːb] [mʌst; məst] ['ɔːlweɪz] [biː; bi] [ɪnˈlɑːrdʒd] [bɪˈfɔːr] ['dʒɔɪnɪŋ] [ðem; ðəm]
and **open** **ends** **of** **the** **tube** **must** **always** **be** **enlarged** **before** **joining** **them**
和 打开 结束 的 这 管子 必须 总是 是 放大 前 加入 他们
[tuː; tə] ['eniθɪŋ] .
to **anything** **.**
到 任何事物 .

管子的开口端在与任何物体连接之前，必须先扩大开口。

[ðɪs] [ɪz] [best] [dʌn] [baɪ] ['kerfəli] ['siːlɪŋ] [ðə; ði] [end] [ænd; ənd] [ðen] ['bloʊɪŋ] , [wɪð; wɪθ] ['sevrəl]
This **is** **best** **done** **by** **carefully** **sealing** **the** **end** **and** **then** **blowing** **,** **with** **several**
这 是 最好的 完毕 经过 小心 密封 这 结尾 和 然后 吹 , 和 一些
['suːtəb(ə)l] ,
suitable **reheatings** **,**
合适的 再加热 ,

最好的方法是仔细密封末端，然后吹气，并进行几次适当的重新加热。

[tuː; tə][fɔːrm][ə; eɪ] [per] - [ʃeɪpt] [bʌlb] [æz; əz][ɪn][ə; eɪ] , [fɪg] . - .
to form a pear - shaped bulb as in a , Fig . 14 .
到 形式 一个 梨 - 形状 电灯泡 作为 在 一个 , 如图 . - .

形成梨形球茎，如图 14 所示。

[ðə; ði][end][ʌv; əv] [ðɪs] [ɪz] [ðen] ['hiːtɪd] [ænd; ənd] [bloʊn] [ɔːf] ,
The end of this is then heated and blown off ,
这 结尾 的 这 是 然后 加热 和 吹 离开 ,

然后将末端加热并吹掉。

[ænd; ənd][ðə; ði] [piːs] [ɪz] ['redi] [tuː; tə][biː; bi][dʒɔɪnd][tuː; tə] [ə'nʌðər] ['sɪmələr][end] ,
and the piece is ready to be joined to another similar end ,
和 这 片 是 准备好 到 是 加入 到 其他 相似的 结尾 ,

这块部件已经准备好与另一个类似的部件连接起来了。

[ɔːr][tuː; tə][ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv]['ɔːrd(ə)neri] ['tuːbɪŋ] [ɪf] [dɪ'zaɪrd] .
or to a piece of ordinary tubing if desired .
或者 到 一个 片 的 普通的 管道 如果 想要的 .

或者如果需要，可以连接到一段普通的软管上。

[ðə; ði][dʒɔɪnts][ɑːr; ər][best][nɑːt] [bloʊn] [tuː] [mʌtʃ] , [æz; əz] [θɪk] [wɔːlz] [ʃrɪŋk] ['veri] ['sloʊli] .
The joints are best not blown too much , as thick walls shrink very slowly .
这 关节 是 最好的 不是 吹 也 很多 , 作为 厚的 墙壁 收缩 非常 缓慢地 .

接缝处最好不要吹得太紧，因为厚壁收缩速度很慢。

[mʌtʃ] [meɪ] [biː; bi] [dʌn] [baɪ]['dʒentli] ['pʊʃɪŋ] [ðə; ði] [tuːb] [tə'geðər] [ɔːr] ['pʊlɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][ə'pɑːrt][ɪn][ðə; ði]
Much may be done by gently pushing the tube together or pulling it apart in the
很多 可能 是 完毕 经过 轻轻地 推动 这 管子 一起 或者 拉 它 除 在 这
[fleɪm] ,
flame ,
火焰 ,

轻轻地将管子推合或拉开，就能在火焰中完成很多工作。

[tuː; tə] [rɪ'muːv] [lʌmps] [ænd; ənd] [ɪregjʊ'lærɪtɪz] .
to remove lumps and irregularities .
到 消除 肿块 和 违规行为 .

去除肿块和不规则之处。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['nesəseri] [ðæt] [ðə; ði] [bɔːr] [ʌv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt][biː; bi] [ə'prɑːksɪmətli] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði][meɪn]
It is necessary that the bore of the joint be approximately that of the main
它 是 必要的 那 这 钻孔 的 这 联合的 是 大约 那 的 这 主要的
[tuːb] ,
tube ,
管子 ,

接头的内径必须与主管的内径大致相同。

[ænd; ənd] [ker] [mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən] [ðæt] [ðə; ði] ['lætər] [ɪz][nɑːt] [kən'strɪktɪd] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt]
and care must be taken that the latter is not constricted at the point
和 关心 必须 是 已采取 那 这 后者 是 不是 收缩 在 这 观点
[wer] [ðə; ði][dʒɔɪnt] [bɪ'gɪnz] .
where the joint begins .
在哪里 这 联合的 开始 .

必须注意不要使关节处的关节受到挤压。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — ['kæpəleri] ['tuːbɪŋ] .
14 . — Capillary tubing .
- . — 毛细血管 管道 .

14.—毛细管。

[ɪ'speʃl] [ker] [mʌst; məst][bi:; bi]['teɪkən][tu:; tə][wɔ:rm][ðə; ði] [tu:b] ['sloʊli] [wen] ['sta:tiŋ] [ænd; ənd] [ku:l]
Especial **care** **must** **be** **taken** **to** **warm** **the** **tube** **slowly** **when** **starting** **and** **cool**
特别的 关心 必须 是 已采取 到 温暖的 这 管子 缓慢地 什么时候 开始 和 凉爽的
[ˌaɪ 'ti:] ['sloʊli] [wen] [θru:] ,
it **slowly** **when** **through** **,**
它 缓慢地 什么时候 通过 ,

启动时必须特别注意缓慢加热管子，完成加热后也必须缓慢冷却管子。

[æz; əz][ðə; ði]
as **the**
作为 这

作为

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 44]
[页 -]

[第44页]

[θɪk] [wɔ:lz] ['fri:kwəntli] [kræk] [ɪf] [nɑ:t] ['kerfəli] ['hændəld] .
thick **walls** **frequently** **crack** **if** **not** **carefully** **handled** **.**
厚的 墙壁 频繁地 裂缝 如果 不是 小心 处理 .

厚墙若不小心处理，容易开裂。

[fɔ:r; fər] [ðɪs] ['ri:z(ə)n][ðə; ði] [hoʊl] ['neɪbərhʊd] [ʌv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt][mʌst; məst][bi:; bi] ['hi:tɪd]
For **this** **reason** **the** **whole** **neighborhood** **of** **the** **joint** **must** **be** **heated**
为了 这 原因 这 所有的 邻里 的 这 联合的 必须 是 加热
['sʌmwʌt] [soʊ] [ðæt] [ðer; ðər] [meɪ] [nɑ:t][bi:; bi][[stresiz]][set] [ʌp] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] ['hi:tɪd] [ænd; ənd]
somewhat **so** **that** **there** **may** **not** **be** **stresses** **set** **up** **between** **the** **heated** **and**
有些 所以 那 那里 可能 不是 是 压力 放 向上 之间 这 加热 和
[ʌn'hi:tɪd] ['pɔ:ʃənz] .
unheated **portions** **.**
未加热 部分 .

因此，必须对接合处的整个区域进行一定程度的加热，以免在加热部分和未加热部分之间产生应力。

[ɪn] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði] [ti:] ([bi:] , [fɪg] . -) [ðə; ði][ˌɪnə'bɪləti][tu:; tə] [bloʊ] [ðə; ði][dʒɔɪnt] [meɪks] [ɪt'self]
In **making** **the** **tee** **(** **b** **,** **Fig** **.** **14** **)** **the** **inability** **to** **blow** **the** **joint** **makes** **itself**
在 制作 这 球座 (b , 如图 . -) 这 无力 到 吹 这 联合的 制作 本身
[dɪ'saɪdɪdli] [felt] ,
decidedly **felt** **,**
绝对地 毛毡 ,

在制作T形烟嘴（图14中的b）时，无法吹出烟嘴的问题会明显显现出来。

[bʌt; bət] [ɪf] [ðə; ði][saɪd] [tu:b] [ɪz]['prɑ:pərli] [ɪn'lɑ:rdʒd] [æz; əz] ['pri:viəsli] [dɪ'skraɪbd] ,
but **if** **the** **side** **tube** **is** **properly** **enlarged** **as** **previously** **described** **,**
但 如果 这 边 管子 是 适当地 放大 作为 之前 描述 ,

但如果侧管按照前面描述的方式适当扩大，

[ə; eɪ] [gʊd] [dʒɔɪnt][kæn; kən][bi:; bi] [meɪd] [baɪ] ['ɔ:ltərnətli] ['pʊlɪŋ] [ænd; ənd] ['pʊʃɪŋ] [ɑ:n][ðə; ði][end]
a **good** **joint** **can** **be** **made** **by** **alternately** **pulling** **and** **pushing** **on** **the** **end**
一个 好的 联合的 能 是 制成 经过 交替 拉 和 推动 在 这 结尾
[ʌv; əv][ðə; ði][saɪd] [tu:b] ,
of **the** **side** **tube** **,**
的 这 边 管子 ,

通过交替拉动和推动侧管末端，可以形成良好的连接。

[ænd; ənd] ['ʃrɪŋkɪŋ] [wel] .
and **shrinking** **well** **.**
和 收缩 出色地 .

而且收缩效果很好。

['veri] [faɪn] ['kæpəleri] ['tuːbɪŋ] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [bloʊn] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['rʌbər] [bʌlb] [ɪn'sted] [ʌv; əv][ðə; ði]

Very	**fine**	**capillary**	**tubing**	**should**	**be**	**blown**	**with**	**a**	**rubber**	**bulb**	**instead**	**of**	**the**
非常	美好的	毛细血管	管道	应该	是	吹	和	一个	橡皮	电灯泡	反而	的	这

[maʊθ] ,

mouth	**,**
嘴	,

极细的毛细管应该用橡胶球而不是嘴来吹气。

[soʊ][æz; əz][nɑːt][tuː; tə][get] ['mɔɪstʃər] ['ɪntuː][ðə; ði] [tuːb] .

so	**as**	**not**	**to**	**get**	**moisture**	**into**	**the**	**tube**	**.**
所以	作为	不是	到	得到	水分	进入	这	管子	.

以免水分进入管内。

[ðə; ði] ['rʌbər] [bʌlb] [meɪ] ['ɔːlsoʊ][biː; bi] [juːst] [tuː; tə] [əd'væntɪdʒ] [ɑːn][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] ['kɔrsɚ]

The	**rubber**	**bulb**	**may**	**also**	**be**	**used**	**to**	**advantage**	**on**	**some**	**of**	**the**	**coarser**
这	橡皮	电灯泡	可能	还	是	用过的	到	优势	在	一些	的	这	较粗糙

['kæpəleri] ['tuːbɪŋ] .

capillary	**tubing**	**.**
毛细血管	管道	.

橡胶球也可以用于一些较粗的毛细管，从而发挥其优势。

[wen] [ə; eɪ] [bʌlb] [ɪz][tuː; tə][biː; bi][dʒɔɪnd][tuː; tə][ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] ['kæpəleri] ['tuːbɪŋ] ,

When	**a**	**bulb**	**is**	**to**	**be**	**joined**	**to**	**a**	**piece**	**of**	**capillary**	**tubing**	**,**
什么时候	一个	电灯泡	是	到	是	加入	到	一个	片	的	毛细血管	管道	,

当需要将灯泡连接到一段毛细管上时，

[ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz] ['prefrəbli] [meɪd] [bɪ'fɔːr] ['bloʊɪŋ] [ðə; ði] [bʌlb] ,

the	**joint**	**is**	**preferably**	**made**	**before**	**blowing**	**the**	**bulb**	**,**
这	联合的	是	最好	制成	前	吹	这	电灯泡	,

最好在吹灯泡之前完成接头。

[ænd; ənd] [wɪl] [ðen] [biː; bi]['teɪkən][ʌp][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [wei] [ɑːn][ðə; ði] [bʌlb] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['prɑːses] .

and	**will**	**then**	**be**	**taken**	**up**	**a**	**little**	**way**	**on**	**the**	**bulb**	**during**	**the**	**process**	**.**
和	将要	然后	是	已采取	向上	一个	小的	方式	在	这	电灯泡	期间	这	过程	.

然后在此过程中，灯泡会被吸收一小段距离。

[ker] [mʌst; məst][ʌv; əv] [kɔːrs] [biː; bi]['teɪkən][nɑːt][tuː; tə] [kən'strɪkt] [ðə; ði] ['kæpəleri] ;

Care	**must**	**of**	**course**	**be**	**taken**	**not**	**to**	**constrict**	**the**	**capillary**	**;**
关心	必须	的	课程	是	已采取	不是	到	收缩	这	毛细血管	;

当然，必须注意不要收缩毛细血管；

[ðə; ði] [per] - [ʃeɪpt] [bʌlb] [bloʊn] [ɑːn][ðə; ði][end] ([ə; eɪ] ,

the	**pear**	**-**	**shaped**	**bulb**	**blown**	**on**	**the**	**end**	**(**	**a**	**,**
这	梨	-	形状	电灯泡	吹	在	这	结尾	(	一个	,

梨形球状物末端被吹制（a，

[fɪg] . -) [meɪ] [wel] [ɪk'stend] [bæk] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] ['fɜːrðər] [ðæn; ðən]['juːʒuəl]['ɪntuː][ðə; ði] [tuːb] [soʊ][æz; əz]

Fig	**.**	**14**	**)**	**may**	**well**	**extend**	**back**	**a**	**little**	**further**	**than**	**usual**	**into**	**the**	**tube**	**so**	**as**
如图	.	-	)	可能	出色地	延长	后退	一个	小的	更远	比	通常	进入	这	管子	所以	作为

[tuː; tə] [prɪ'vent] [ðɪs] .

to	**prevent**	**this**	**.**
到	防止	这	.

图 14）可能会比平时更深入地伸入管内，以防止这种情况发生。

[ɪf] [ə; eɪ] [bʌlb] [ɪz][rɪ'kwaɪərd][ɪn][ðə; ði]['mɪd(ə)l][ʌv; əv][ə; eɪ] ['kæpəleri] [tuːb] ,

If	**a**	**bulb**	**is**	**required**	**in**	**the**	**middle**	**of**	**a**	**capillary**	**tube**	**,**
如果	一个	电灯泡	是	必需的	在	这	中间	的	一个	毛细血管	管子	,

如果需要在毛细管中间安装一个球状物，

[ðə; ði] ['lætər] [ɪz]['juːʒuəli; 'juːʒəli] [best] [kʌt] [ænd; ənd][ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv]['ɔːrd(ə)neri] ['tuːbɪŋ] [ʌv; əv]['suːtəb(ə)l]

the	latter	is	usually	best	cut	and	a	piece	of	ordinary	tubing	of	suitable
这	后者	是	通常	最好的	切	和	一个	片	的	普通的	管道	的	合适的

[saɪz] [siːld] [ɪn][tuː; tə][prə'vaɪd] [mə'tɪrɪəl] [fɔːr; fər][ðə; ði] [bʌlb] .

size	sealed	in	to	provide	material	for	the	bulb	.
尺寸	密封	在	到	提供	材料	为了	这	电灯泡	.

后者通常最好是切开，然后用合适尺寸的普通管子密封起来，作为灯泡的材料。

[glæs] [rɑːd]

GLASS	ROD
玻璃	杆

玻璃棒

[dʒɔɪnts] , [tiːz] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . , [ɪn] [glæs] [rɑːd][ɑːr; ər] [meɪd] [ɑːn][ðə; ði] [seɪm] ['prɪnsəp(ə)l][æz; əz]

Joints	,	tees	,	etc	.	,	in	glass	rod	are	made	on	the	same	principle	as
关节	,	T恤	,	ETC	.	,	在	玻璃	杆	是	制成	在	这	相同的	原则	作为

[ɪn] ['tuːbɪŋ] ,

in	tubing	,
在	管道	,

玻璃棒的接头、三通等部件的制造原理与玻璃管相同。

[ɪk'sept] [ðæt] [ʌv; əv] [kɔːrs] [ðeɪ] ['kænɑːt][biː; bi] [bloʊn] ,

except	that	of	course	they	cannot	be	blown	,
除了	那	的	课程	他们	不能	是	吹	,

当然，它们不能被吹走。

[ænd; ənd][ˌregju'lærəti][mʌst; məst][biː; bi] [əb'teɪnd] [baɪ] [ə'kjuːmjuleit] [ə; eɪ] [smɔːl] [mæs] [ʌv; əv]

and	regularity	must	be	obtained	by	accumulating	a	small	mass	of
和	规律性	必须	是	获得	经过	累积	一个	小的	大量的	的

['juːnɪfɔːrmli] ['hiːtɪd] [glæs] ,

uniformly	heated	glass	,
均匀地	加热	玻璃	,

要获得规则性，必须通过积累少量均匀加热的玻璃来实现。

[ænd; ənd] [ðen] ['drɔːɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][tuː; tə][ə; eɪ]['suːtəb(ə)l][rɑːd] , [ɑːn][ðə; ði] [seɪm] ['prɪnsəp(ə)l][æz; əz]

and	then	drawing	it	to	a	suitable	rod	,	on	the	same	principle	as
和	然后	绘画	它	到	一个	合适的	杆	,	在	这	相同的	原则	作为

['eksərsaɪz][noʊ] . [wʌn] .

Exercise	No	.	1	.
锻炼	不	.	1	.

然后按照练习 1 的原理，将其拉到合适的杆上。

[greɪt] [ker] [mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən][ɪn] ['hiːtɪŋ] [ænd; ənd] ['kuːlɪŋ] [ðɪs] ,

Great	care	must	be	taken	in	heating	and	cooling	this	,
伟大的	关心	必须	是	已采取	在	加热	和	冷却	这	,

加热和冷却此设备时必须格外小心。

[æz; əz][ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kæpəleri] ['tuːbɪŋ] , [ænd; ənd][fɔːr; fər][ðə; ði] [seɪm] ['riːz(ə)nz] .

as	in	the	case	of	the	capillary	tubing	,	and	for	the	same	reasons	.
作为	在	这	案件	的	这	毛细血管	管道	,	和	为了	这	相同的	原因	.

与毛细管的情况类似，原因也相同。

[baɪ]['dʒɔɪnɪŋ] ['piːsɪz] [saɪd][baɪ][saɪd] , ['presɪŋ] [wɪð; wɪθ]['kɑːrbən]

By	joining	pieces	side	by	side	,	pressing	with	carbon
经过	加入	件	边	经过	边	,	紧迫	和	碳

将部件并排连接，用碳压紧

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	45	]
[	页	-	]

[pleɪts] [ɔːr][ə; eɪ] [pleɪt] [ænd; ənd][ə; eɪ][rɑːd] , [ænd; ənd] ['ʌðər] ['suːtəb(ə)l] [məˌnɪpjʊ'leɪʃənz] , ['stəːrəz] ,

plates	or	a	plate	and	a	rod	,	and	other	suitable	manipulations	,	stirrers	,
盘子	或者	一个	盘子	和	一个	杆	,	和	其他	合适的	操纵	,	搅拌器	,

['spætʃələz] ,

spatulas	,
抹刀	,

盘子或盘子和杆，以及其他合适的工具，例如搅拌器、刮刀等。

[ænd; ənd] ['ʌðər] ['ɑːbdʒekts] [meɪ] ['iːzəli] [biː; bi] [meɪd] [frʌm; frəm][rɑːd] ,

and	other	objects	may	easily	be	made	from	rod	,
和	其他	对象	可能	容易地	是	制成	从	杆	,

其他物品也可以很容易地用棒材制成，

[ænd; ənd][ɪts] [məˌnɪpju'leɪʃn] [ɪz] ['relətɪvli] ['iːzi] [ɑːn] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv][ðə; ði][fækt] [ðæt] [wʌn] [dʌz] [nɑːt]

and	its	manipulation	is	relatively	easy	on	account	of	the	fact	that	one	does	not
和	它是	操纵	是	相对地	简单的	在	帐户	的	这	事实	那	一	做	不是

[hæv; həv][tuː; tə] ['wɜːri] [ə'baʊt][ðə; ði] [bɔːr] [ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] .

have	to	worry	about	the	bore	of	the	tube	.
有	到	担心	关于	这	钻孔	的	这	管子	.

而且由于不必担心管子的内径，因此操作起来相对容易。

[bʌt; bət][ðə; ði] [seɪm] ['dʒen(ə)rəl] [ruːl] [ə'baʊt][nɑːt] ['hævɪŋ] [θɪk] [ænd; ənd] [θɪn] [spɑːts][ɪn]['kɑːntækt] ,

But	the	same	general	rule	about	not	having	thick	and	thin	spots	in	contact	,
但	这	相同的	一般的	规则	关于	不是	拥有	厚的	和	薄的	地点	在	接触	,

但同样的原则是，厚薄不宜接触。

[ænd; ənd] ['meɪkɪŋ] [ɔːl] ['tʃeɪndʒɪz][ɪn][daɪ'æmɪtər][ɑːn][ə; eɪ]['teɪpər] [ɪf] ['pɑːsəb(ə)l] [ɪn'sted] [ʌv; əv] [ə'brʌptli] ,

and	making	all	changes	in	diameter	on	a	taper	if	possible	instead	of	abruptly	,
和	制作	全部	变化	在	直径	在	一个	锥形	如果	可能的	反而	的	突然	,

[ə'plaɪz] [hɪr] .

applies	here	.
适用	这里	.

并且，如果可能的话，直径的所有变化都应该以锥形逐渐进行，而不是突然变化，这一点也适用于此。

[θɪk] ['piːsɪz] [wɪl] [kuːl] [ænd; ənd]['kɑːntrækt][æt; ət] ['dɪfrənt] [reɪts] [frʌm; frəm] [θɪn] [wʌnz] ,

Thick	pieces	will	cool	and	contract	at	different	rates	from	thin	ones	,
厚的	件	将要	凉爽的	和	合同	在	不同的	利率	从	薄的	一个	,

厚片和薄片冷却收缩的速度不同。

[ænd; ənd] [kræks] [ɑːr; ər] ['laɪkli] [tuː; tə] [dɪ'veləp] [wer] [ðeɪ] [dʒɔɪn] .

and	cracks	are	likely	to	develop	where	they	join	.
和	裂缝	是	可能	到	发展	在哪里	他们	加入	.

裂缝很可能在它们连接的地方出现。

[wɜːrk] [wɪtʃ] [hæz; həz] [bɪn] [fɔːrmd] [wɪð; wɪθ] ['eni] [tuːl] [mʌst; məst] ['ɔːlweɪz] [biː; bi] ['hiːtɪd] [tuː; tə][ðə; ði]

Work	which	has	been	formed	with	any	tool	must	always	be	heated	to	the
工作	哪个	有	到过	形成	和	任何	工具	必须	总是	是	加热	到	这

['sɔːfnɪŋ] [pɔɪnt] ['æftərwərd] [bɪ'fɔːr] [ə'laʊɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][tuː; tə] [kuːl] [ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [rɪ'muːv] [ðə; ði]

softening	point	afterward	before	allowing	it	to	cool	in	order	to	remove	the
软化	观点	之后	前	允许	它	到	凉爽的	在	命令	到	消除	这

[[stresiz]] [kɔːzd] [baɪ][ðə; ði]['kɑːntækt][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːl] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][hɑːt] [glæs] .

stresses	caused	by	the	contact	of	the	tool	with	the	hot	glass	.
压力	导致	经过	这	接触	的	这	工具	和	这	热的	玻璃	.

用任何工具加工而成的作品，在冷却之前，都必须先加热到软化点，以消除工具与热玻璃接触造成的应力。

[wen] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['nesəseri] [tuː; tə][dʒɔɪn][ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv][rɑːd][tuː; tə][ðə; ði][saɪd][ʌv; əv][ə; eɪ] [piːs]

When	it	is	necessary	to	join	a	piece	of	rod	to	the	side	of	a	piece
什么时候	它	是	必要的	到	加入	一个	片	的	杆	到	这	边	的	一个	片

[ʌv; əv] ['tuːbɪŋ] ,

of	tubing	,
的	管道	,

当需要将一根杆连接到一段管子的侧面时，

[ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði][rɑːd][ɪz] [meɪd] ['veri] [hɑːt] [waɪl] [ðə; ði][wɔːl][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [æt; ət][ðə; ði][spɑːt]

the	end	of	the	rod	is	made	very	hot	while	the	wall	of	the	tube	at	the	spot
这	结尾	的	这	杆	是	制成	非常	热的	尽管	这	墙	的	这	管子	在	这	点

[dɪ'zaɪrd] [ɪz] ['hiːtɪd] [tuː; tə][dʒʌst] [bɪ'loʊ] [ðə; ði] ['sɔːfnɪŋ] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr] .

desired	is	heated	to	just	below	the	softening	temperature	.
想要的	是	加热	到	只是	以下	这	软化	温度	.

将棒的末端加热到很高的温度，同时将所需位置的管壁加热到略低于软化温度。

[ðə; ði][rɑːd][kæn; kən] [ðen] [biː; bi] [prest] ['ɪntuː][fɜːrm]['juːniən][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [tuːb] [ænd; ənd] [drɔːn]

The	rod	can	then	be	pressed	into	firm	union	with	the	tube	and	drawn
这	杆	能	然后	是	按下	进入	公司	联盟	和	这	管子	和	绘制

[ə; eɪ]['lɪt(ə)l][tuː; tə] [rɪ'muːv] [ðə; ði] [ɪk'ses] [ʌv; əv] [glæs] [wɪ'ðaʊt] [dɪ'fɔːrmɪŋ] [ðə; ði] [tuːb] .

a	little	to	remove	the	excess	of	glass	without	deforming	the	tube	.
一个	小的	到	消除	这	过量的	的	玻璃	没有	变形	这	管子	.

然后可以将杆压紧到管子上，并稍微拉动以去除多余的玻璃，而不会使管子变形。

['mendɪŋ] ['stɑːpkɑːk]

MENDING	STOPCOCKS
修补	止水阀

修理止水阀

['mendɪŋ] [ðə; ði][plʌg] . — [ðə; ði][plʌg][ʌv; əv][ðə; ði]['stɑːpkɑːk] [ə'keɪʒ(ə)nəli] [fɔːlz] [aʊt][ænd; ənd][ɪz]

Mending	the	Plug	.	—	The	plug	of	the	stopcock	occasionally	falls	out	and	is
修补	这	插头	.	—	这	插头	的	这	止水阀	偶尔	瀑布	出去	和	是

['broʊkən] .

broken	.
破碎的	.

修理塞子——旋塞的塞子有时会脱落或损坏。

[ɪf] [ðə; ði] [breɪk] [ɪz][ɪn][ðə; ði][meɪn][pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði][plʌg] ,

If	the	break	is	in	the	main	part	of	the	plug	,
如果	这	休息	是	在	这	主要的	部分	的	这	插头	,

如果断裂发生在插头的主体部分，

['nʌθɪŋ] [kæn; kən][biː; bi] [dʌn] [ɪk'sept] [tuː; tə] [sɜːrtʃ] [fɔːr; fər][ə; eɪ] [sper] [plʌg] [ʌv; əv]['suːtəb(ə)l][saɪz]

nothing	can	be	done	except	to	search	for	a	spare	plug	of	suitable	size
没有什么	能	是	完毕	除了	到	搜索	为了	一个	空闲的	插头	的	合适的	尺寸

[ænd; ənd][graɪnd][ˌaɪ 'tiː][tuː; tə][fɪt] ,

and	grind	it	to	fit	,
和	研磨	它	到	合身	,

除了找一个尺寸合适的备用塞子，然后把它磨大装上去之外，别无他法。

[æz; əz] [dɪ'skraɪbd] [bɪ'loʊ] .

as	described	below	.
作为	描述	以下	.

如下所述。

[ɪf] ['oʊnli][ðə; ði]['lɪt(ə)l] [krɔːs] - [piːs] [æt; ət][ðə; ði][end][ɪz]['broʊkən][ɔːf] , [ˌaɪ 'tiː][kæn; kən] ['iːzəli] [biː; bi]

If	only	the	little	cross	-	piece	at	the	end	is	broken	off	,	it	can	easily	be
如果	仅有的	这	小的	叉	-	片	在	这	结尾	是	破碎的	离开	,	它	能	容易地	是

[rɪ'pleɪst] .

replaced	.
替换	.

如果只是末端的小横梁断了，很容易就能更换。

[ɪn][moʊst]['ɔːrd(ə)neri] ['stɑːpkɑːk] [ðə; ði] [plʌg] [ɪz]['sɑːlɪd] , [bʌt; bət][ðə; ði]['lɪt(ə)l]['hænd(ə)l][ɪz] ['hɑːloʊ] .

In	most	ordinary	stopcocks	the	plug	is	solid	,	but	the	little	handle	is	hollow	.
在	最多	普通的	止水阀	这	插头	是	坚硬的	,	但	这	小的	处理	是	空洞的	.

大多数普通的止水阀，阀塞是实心的，但小把手是空心的。

[wʌt] [hæz; həz] [bɪn] [sed] [ə'bʌv] [rɪ'gɑ:rdɪŋ] [ker] [ɪn] ['hi:tɪŋ] [ænd; ənd] ['ku:lɪŋ] [glæs] [rɑ:d] [ə'plaɪz]
What **has** **been** **said** **above** **regarding** **care** **in** **heating** **and** **cooling** **glass** **rod** **applies**
什么 有 到过 说 多于 关于 关心 在 加热 和 冷却 玻璃 杆 适用
[wɪð; wɪθ] [ɪ'speʃl] [fɔ:rs] [hɪr] .
with **especial** **force** **here** **.**
和 特别的 力量 这里 .

上文所述的关于玻璃棒加热和冷却的保养注意事项，在这里尤其适用。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz]['ju:ʒuəli; 'ju:ʒəli][best][tu:; tə][wɪnd][ðə; ði] [hoʊl] [ʌv; əv][ðə; ði][plʌg][wɪð; wɪθ] ['sevrəl] ['θɪknəs]
It **is** **usually** **best** **to** **wind** **the** **whole** **of** **the** **plug** **with** **several** **thicknesses**
它 是 通常 最好的 到 风 这 所有的 的 这 插头 和 一些 厚度
[ʌv; əv][æz'bestəs][kɔ:rd] ,
of **asbestos** **cord** **,**
的 石棉 绳索 ,

通常最好用几层石棉绳将整个插头缠绕起来。

['li:vɪŋ]
leaving
离开

离开

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg** **46** **]**
[页 -]

[第46页]

[ber] ['oʊnli][ðə; ði][end] [wer] [ðə; ði]['hænd(ə)l][ɪz][tu:; tə][bi:; bi][dʒɔɪnd] .
bare **only** **the** **end** **where** **the** **handle** **is** **to** **be** **joined** **.**
裸 仅有的 这 结尾 在哪里 这 处理 是 到 是 加入 .

只露出要连接把手的那一端。

[ðɪs] [di'miniʃiz] [ðə; ði]['deɪndʒər][ʌv; əv] ['krækɪŋ] [ðə; ði][plʌg][baɪ][tu:]['ræpɪd] ['hi:tɪŋ] ,
This **diminishes** **the** **danger** **of** **cracking** **the** **plug** **by** **too** **rapid** **heating** **,**
这 减少 这 危险 的 裂纹 这 插头 经过 也 迅速的 加热 ,

这样可以降低因加热过快而导致插头破裂的风险。

[ænd; ənd]['ɔ:lsoʊ] [meɪks] [ˌaɪ 'ti:] [mɔ:r] ['kʌmftəbl; 'kʌmfərtəbl][tu:; tə][hoʊld] .
and **also** **makes** **it** **more** **comfortable** **to** **hold** **.**
和 还 制作 它 更多的 舒服的 到 抓住 .

而且握持起来也更舒适。

[ə; eɪ] [pi:s] [ʌv; əv] ['ræðər] [θɪk] - [wɔ:ld] ['tu:bɪŋ] [ʌv; əv]['su:təb(ə)l][daɪ'æmɪtər][ɪz] ['tʃoʊzn] ,
A **piece** **of** **rather** **thick** **-** **walled** **tubing** **of** **suitable** **diameter** **is** **chosen** **,**
一个 片 的 相当 厚的 - 有围墙的 管道 的 合适的 直径 是 选定 ,

选择一段壁厚适中、直径合适的管子，

[drɔ:n] [aʊt][soʊ][æz; əz][tu:; tə][hæv; həv][ə; eɪ]['su:təb(ə)l]['teɪpər] (['teɪkɪŋ] [ker] [tu:; tə] [hi:t] [ɪ'nʌf] [ʌv; əv]
drawn **out** **so** **as** **to** **have** **a** **suitable** **taper** **(** **taking** **care** **to** **heat** **enough** **of**
绘制 出去 所以 作为 到 有 一个 合适的 锥形 (采取 关心 到 热 足够的 的
[ðə; ði] [tu:b] [soʊ] [ðæt] [ðə; ði] ['kæpəleri] [teɪl][hæz; həz] [gʊd] [wɔ:l] - ['θɪknəs] [ænd; ənd] [streŋθ]) ,
the **tube** **so** **that** **the** **capillary** **tail** **has** **good** **wall** **-** **thickness** **and** **strength** **)** **,**
这 管子 所以 那 这 毛细血管 尾巴 有 好的 墙 - 厚度 和 力量) ,

拉长至具有合适的锥度（注意加热足够的管子，使毛细管尾部具有良好的壁厚和强度），

[ænd; ənd] [ðen] [ə; eɪ] [ˌkɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] ['teɪpər][ɪz] [drɔ:n] [tu:; tə][fɔ:rm][ðə; ði] ['ʌðər] [saɪd][ʌv; əv][ðə; ði]
and **then** **a** **corresponding** **taper** **is** **drawn** **to** **form** **the** **other** **side** **of** **the**
和 然后 一个 相应的 锥形 是 绘制 到 形式 这 其他 边 的 这
['hænd(ə)l] .
handle **.**
处理 .

然后画出相应的锥形，形成手柄的另一侧。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ɪz] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪg] .
The result is shown in Fig .
这 结果 是 所示 在 如图 .

结果如图所示。

- , [ə; eɪ] .
15 , a .
- , 一个 .

15，a.

[ðə; ði] ['kæpəleri] [teɪl] [ɪz] [naʊ] ['hiːtɪd] [ænd; ənd] [bent] [bæk] [tuː; tə] [fɔːrm] [ə; eɪ] ['hænd(ə)l] [wɪtʃ] [wɪl] [biː; bi]
The capillary tail is now heated and bent back to form a handle which will be
这 毛细血管 尾巴 是 现在 加热 和 弯曲 后退 到 形式 一个 处理 哪个 将要 是
[ɪn] [ðə; ði] [seɪm] [streɪt] [laɪn] [æz; əz] [ðə; ði] ['æksɪs] [ʌv; əv] [ðə; ði] [plʌg] ([biː] ,
in the same straight line as the axis of the plug (b ,
在 这 相同的 直的 线 作为 这 轴 的 这 插头 (b ,

现在将毛细管尾部加热并向后弯曲形成一个把手，该把手将与插头的轴线在同一条直线上（b，

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

-) [ænd; ənd] [ðə; ði] [meɪn] [pɑːrt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [tuːb] [drɔːn] [ɔːf] [æt; ət] [ðə; ði] ['dɑːtɪd] [laɪn] ,
15) and the main part of the tube drawn off at the dotted line ,
-) 和 这 主要的 部分 的 这 管子 绘制 离开 在 这 虚线 线 ,

15）以及沿虚线画出的管子主体部分，

['meɪkɪŋ] [ə; eɪ] [niːt] [siːl] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] .
making a neat seal at that point .
制作 一个 整洁的 海豹 在 那 观点 .

此时形成一个整齐的密封。

[ðə; ði] ['broʊkən] [end] [ʌv; əv] [ðə; ði] [plʌg] [ɪz] [naʊ] ['sloʊli] [wɔːmd] [ɪn] [ðə; ði] ['smoʊki] [fleɪm] ,
The broken end of the plug is now slowly warmed in the smoky flame ,
这 破碎的 结尾 的 这 插头 是 现在 缓慢地 温暖 在 这 烟 火焰 ,

插头断裂的一端现在在冒着烟的火焰中慢慢升温。

[ðə; ði] [hiːt] ['grædʒuəli] [ɪn'kriːst] [baɪ] [ə; eɪ] ['dʒent(ə)l] [striːm] [ʌv; əv] [er] [frʌm; frəm] [ðə; ði] ['beloʊz] ,
the heat gradually increased by a gentle stream of air from the bellows ,
这 热 逐步地 增加 经过 一个 温和的 溪流 的 空气 从 这 风箱 ,

通过风箱吹出的轻柔气流，温度逐渐升高。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [pɔɪnt] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðɪs] ['hænd(ə)l] [ɪz] [tuː; tə] [biː; bi] [ə'tætʃt] ['faɪnəli] [brɔːt] [tuː; tə]
and the point at which this handle is to be attached finally brought to
和 这 观点 在 哪个 这 处理 是 到 是 随附的 最后 带来 到
[ðə; ði] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ði] [glæs] [floʊz] ['friːli] .
the temperature at which the glass flows freely .
这 温度 在 哪个 这 玻璃 流量 自由 .

最后，将把手安装点加热到玻璃可以自由流动的温度。

[ɪn] [ðə; ði] [miːn] [taɪm] , [ðə; ði] ['lɪt(ə)l] ['hænd(ə)l] [hæz; həz] [bɪn] [wɔːmd] ['ɔːlmoʊst] [tuː; tə] [ðə; ði] ['sɔːfnɪŋ]
In the mean time , the little handle has been warmed almost to the softening
在 这 意思是 时间 , 这 小的 处理 有 到过 温暖 几乎 到 这 软化
[pɔɪnt] .
point .
观点 .

与此同时，小把手已经被加热到几乎软化的程度了。

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [naʊ] ['kwɪkli] [pʊʃt] ['ɪntuː] [pleɪs] ([siː] , [fɪg] . -)
It is now quickly pushed into place (c , Fig . 15)
它 是 现在 迅速地 推动 进入 地方 (c , 如图 . -)

现在它被迅速推入到位（c，图 15）

, ['teɪkɪŋ] [ker] [ðæt] [ɪts]['æksɪs][ɪz]['pærəlel][tu:; tə][ðə; ði][hoʊl][ɪn][ðə; ði][plʌg] ,

,	taking	care	that	its	axis	is	parallel	to	the	hole	in	the	plug	,
,	采取	关心	那	它是	轴	是	平行线	到	这	洞	在	这	插头	,

注意使其轴线与插头上的孔平行，

[ænd; ənd] [ðen] [drɔ:n] [ə'weɪ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [plʌg] [dʒʌst] [ɪ'nʌf] [tu:; tə] [meɪk] [ə; eɪ]['greɪsf(ə)l] [nek]

and	then	drawn	away	from	the	plug	just	enough	to	make	a	graceful	neck
和	然后	绘制	离开	从	这	插头	只是	足够的	到	制作	一个	优美	脖子

[ɪn'sted] [ʌv; əv][ðə; ði] ['bʌldʒɪŋ] [wʌn]

instead	of	the	bulging	one
反而	的	这	凸起	一

然后将其从插头处拉开一点，形成一个优美的颈部，而不是凸起的颈部。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	47	]
[	页	-	]

[第47页]

['ɪndɪkeɪtɪd] [baɪ][ðə; ði] ['æroʊ] [ɪn][ðə; ði] ['fɪgjər] .

indicated	by	the	arrow	in	the	figure	.
表明的	经过	这	箭	在	这	数字	.

如图中箭头所示。

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [faɪn] ['pɔɪntɪd] [fleɪm] [ðə; ði]['lɪt(ə)l][teɪl][ɪz] [naʊ] [drɔ:n] [ɔ:f][æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] ['ɪndɪkeɪtɪd]

With	a	fine	pointed	flame	the	little	tail	is	now	drawn	off	at	the	point	indicated
和	一个	美好的	尖	火焰	这	小的	尾巴	是	现在	绘制	离开	在	这	观点	表明的

[baɪ][ðə; ði] ['dɑ:tɪd] [laɪn] ([si:] ,

by	the	dotted	line	(	c	,
经过	这	虚线	线	(	c	,

用细尖的火焰，将小尾巴在虚线指示的位置（c,）处拉断。

[fɪg] . -)

Fig	.	15	)
如图	.	-	)

图15）

[ænd; ənd][ðə; ði] [hoʊl] ['kerfəli] [ə'ni:ld] .

and	the	whole	carefully	annealed	.
和	这	所有的	小心	退火	.

整体经过精心退火处理。

[ɪf] ['nesəseri] , [ðə; ði]['hænd(ə)l][kæn; kən][bi:; bi] [bloʊn] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [bɪ'fɔ:r] [ðə; ði][teɪl][ɪz] [rɪ'mu:vd] .

If	necessary	,	the	handle	can	be	blown	a	little	before	the	tail	is	removed	.
如果	必要的	,	这	处理	能	是	吹	一个	小的	前	这	尾巴	是	已移除	.

如有必要，可以在拔掉尾部之前稍微吹一下把手。

['loʊk(ə)l] ['hi:tɪŋ] [ænd; ənd] ['bloʊɪŋ] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] [wer] [ðə; ði]['hænd(ə)l][dʒɔɪnz][ðə; ði] [plʌg] [ɪz]

Local	heating	and	blowing	at	the	point	where	the	handle	joins	the	plug	is
当地的	加热	和	吹	在	这	观点	在哪里	这	处理	加入	这	插头	是

['ɔ:f(ə)n] ['nesəseri] [ɪn]['ɔ:rdər][tu:; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [smu:ð] [dʒɑ:b] .

often	necessary	in	order	to	make	a	smooth	job	.
经常	必要的	在	命令	到	制作	一个	光滑的	工作	.

为了使安装更加顺畅，通常需要对手柄与插头连接处进行局部加热和吹气。

[fɪg] .

Fig	.
如图	.

如图。

- . — ['stɑ:pkɑ:k] [plʌg] .

15	.	—	Stopcock	plug	.
-	.	—	止水阀	插头	.

15.—旋塞塞。

[re'graɪndɪŋ] . — [ðɪs] [ɪz] ['sʌmtaɪmz] ['nesəseri] [tu:; tə] [meɪk] ['stɑ:pkɑ:k] [taɪt] ,
Regrinding . — This is sometimes necessary to make stopcocks tight ,
重磨 . 一 这 是 有时 必要的 到 制作 止水阀 紧的 ,

重新研磨——有时为了使旋塞紧固，需要这样做。

[wen] [ðə; ði] ['graɪndɪŋ] [hæz; həz] [nɑ:t] [bɪn] ['prɑ:pərli] [dʌn] [ɪn] [ðə; ði] ['fækt(ə)ri] .
when the grinding has not been properly done in the factory .
什么时候 这 研磨 有 不是 到过 适当地 完毕 在 这 工厂 .

当工厂的研磨工作没有正确完成时。

[fɔ:r; fər] [ðɪs] , [ə; eɪ] ['veri] ['lɪt(ə)l] [faɪn] ['flaʊər] [ʌv; əv] ['eməri] [ɔ:r] [ˌkɑ:rbə'rʌndəm] [ɪz] [ðə; ði] [best] [ænd; ənd]
For this , a very little fine flour of emery or carborundum is the best and
['kwɪkɪst] .
quickest .
为了 这 , 一个 非常 小的 美好的 面粉 的 金刚砂 或者 金刚砂 是 这 最好的 和
最快 .

为此，使用少量细金刚砂粉或碳化硅粉是最好、最快捷的方法。

[ɪf] [ðɪs] [ɪz] [nɑ:t] [æt; ət] [hænd] , [sʌm; səm] [kli:n] [sænd] [meɪ] [bi:; bi] [graʊnd] [ɪn] [æn; ən] ['ægət] ['mɔ:rtər] ,
If this is not at hand , some clean sand may be ground in an agate mortar ,
如果 这 是 不是 在 手 , 一些 干净的 沙 可能 是 地面 在 一个 玛瑙 砂浆 ,

如果没有玛瑙研钵，也可以用玛瑙研钵研磨一些干净的沙子。

[ænd; ənd] [ɪf] ['pɑ:səb(ə)l] [sɪvd] .
and if possible sieved .
和 如果 可能的 过筛 .

如果可能的话，最好过筛。

['oʊnli] [mə'tɪriəl] [wɪtʃ] ['pa:siz] [ðə; ði] - - [meʃ] [sɪv] [ʃʊd; ʃəd] [bi:; bi] [ju:st] .
Only material which passes the 100 - mesh sieve should be used .
仅有的 材料 哪个 通过 这 100 - - 网 筛 应该 是 用过的 .

只能使用能通过 100 目筛的材料。

[ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] [graʊnd] [stɪl] ['faɪnər] [ɪn] [ðə; ði] ['prɑ:ses] .
It will be ground still finer in the process .
它 将要 是 地面 仍然 更精细 在 这 过程 .

在这个过程中，它会被磨得更细。

[fɔ:r; fər] [ðə; ði] ['faɪn(ə)l] ['pɑ:lɪʃɪŋ] , [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [ˌinfju'sɔ:riəl] [ɜ:rθ] [ɔ:r] ['i:v(ə)n] ['keɪəlɪn] [wɪl] [du:] .
For the final polishing , a little infusorial earth or even kaolin will do .
为了 这 最终的 抛光 , 一个 小的 纤毛虫 地球 或者 甚至 高岭土 将要 做 .

最后抛光时，加一点草本植物土甚至高岭土就可以了。

[ðə; ði] ['sɜ:rfɪs] [tu:; tə] [bi:; bi] [graʊnd] [ɪz] ['mɔɪsnd] [wɪð; wɪθ] ['wɔ:tər] [ænd; ənd] ['dʌstɪd] ['oʊvər] [wɪð; wɪθ]
The surface to be ground is moistened with water and dusted over with
[ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ə'breɪsɪv] .
a little of the abrasive .
这 表面 到 是 地面 是 湿润 和 水 和 掸去灰尘 超过 和
一个 小的 的 这 磨料 .

将待研磨的表面用水润湿，然后撒上少许研磨粉。

[ðə; ði] [plʌg] [ɪz] [naʊ] [in'sə:tid] [ɪn] [ðə; ði] ['stɑ:pkɑ:k] , [ænd; ənd] [tɜ:rnd] [wɪð; wɪθ] [ə; eɪ] ['dʒent(ə)l] ['preʃər] .
The plug is now inserted in the stopcock , and turned with a gentle pressure .
这 插头 是 现在 插入 在 这 止水阀 , 和 转向 和 一个 温和的 压力 .

现在将塞子插入旋塞中，轻轻用力旋转即可。

[ðɪs] ['tɜ:rnɪŋ] [ʃʊd; ʃəd] [bi:; bi] [ɪn] [ðə; ði] [seɪm] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] [fɔ:r; fər] ['sevrəl] [ˌrɛvə'lu:ʃənz] ,
This turning should be in the same direction for several revolutions ,
这 转弯 应该 是 在 这 相同的 方向 为了 一些 革命 ,

这种转动应该在几圈内保持同一方向。

[ðen] [ɪn][ðə; ði] ['ɑ:pəzɪt] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn][fɔ:r; fər] ['sevrəl] [mɔ:r] [ˌrɛvə'lu:ʃənz] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

then	in	the	opposite	direction	for	several	more	revolutions	,	etc	.
然后	在	这	对面的	方向	为了	一些	更多的	革命	,	ETC	.

然后反方向再转几圈，以此类推。

[æz; əz][ðə; ði] [ə'breɪsɪv] [bɪ'kʌmz] ['faɪnər] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði]['graɪndɪŋ] , [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [mɔ:r] [meɪ] [bi:; bi] ['ædɪd]

As	the	abrasive	becomes	finer	during	the	grinding	,	a	little	more	may	be	added
作为	这	磨料	变成	更精细	期间	这	研磨	,	一个	小的	更多的	可能	是	额外

[ɪf] ['nesəseri] .

if	necessary	.
如果	必要的	.

研磨过程中，随着磨料变细，必要时可以再添加一些磨料。

[ɪn]['dʒen(ə)rəl] , ['oʊnli][ə; eɪ]['lɪt(ə)l]['graɪndɪŋ] [wɪl] [bi:; bi][rɪ'kwaɪərd] ,

In	general	,	only	a	little	grinding	will	be	required	,
在	一般的	,	仅有的	一个	小的	研磨	将要	是	必需的	,

一般来说，只需要稍微研磨一下即可。

[ænd; ənd][wʌn] [smɔ:l] [pɪntʃ] [ʌv; əv] [ˌkɑ:rbə'rʌndəm] [ɔ:r] ['eməri] [wɪl] [bi:; bi]['æmp(ə)l] .

and	one	small	pinch	of	carborundum	or	emery	will	be	ample	.
和	一	小的	捏	的	金刚砂	或者	金刚砂	将要	是	充足	.

一小撮金刚砂或砂纸就足够了。

[ðə; ði] [bɪ'gɪnər] ['ju:ʒuəli; 'ju:ʒəli][graindz] [tu:] [mʌtʃ] , [ænd; ənd][wɪð; wɪθ] [tu:] [kɔ:rs] [mə'tɪriəl] .

The	beginner	usually	grinds	too	much	,	and	with	too	coarse	material	.
这	初学者	通常	研磨	也	很多	,	和	和	也	粗	材料	.

初学者通常会研磨过多的物料，而且使用的物料也过于粗糙。

[æz; əz][ðə; ði]['graɪndɪŋ] ['sɜ:rfɪs] [bɪ'kʌmz] [draɪ] , ['wɔ:tər][ɪz] ['ædɪd] [drɑ:p][baɪ][drɑ:p] ,

As	the	grinding	surface	becomes	dry	,	water	is	added	drop	by	drop	,
作为	这	研磨	表面	变成	干燥	,	水	是	额外	降低	经过	降低	,

随着研磨表面逐渐干燥，一滴一滴地加入水。

[ænd; ənd][ðə; ði]['graɪndɪŋ] [kən'tɪnju:d] [ʌn'tɪl][ðə; ði] [ə'breɪsɪv] [si:mz] [tu:; tə][bi:; bi] [rɪ'djʊst] [tu:; tə][æn; ən]

and	the	grinding	continued	until	the	abrasive	seems	to	be	reduced	to	an
和	这	研磨	持续	直到	这	磨料	似乎	到	是	减少	到	一个

[ɪm'pælpəb(ə)l] ['paʊdər] ,

impalpable	powder	,
无形的	粉末	,

研磨持续进行，直到磨料似乎被研磨成无形的粉末。

[moʊst][ʌv; əv] [wɪtʃ] [hæz; həz] [bɪn] [skwi:zd] [aʊt][ʌv; əv][ðə; ði]['stɑ:pkɑ:k] .

most	of	which	has	been	squeezed	out	of	the	stopcock	.
最多	的	哪个	有	到过	挤压	出去	的	这	止水阀	.

大部分液体都从旋塞阀里挤出来了。

[ðə; ði] [tu:] ['sɜ˞:fəsəz, 'sɜ˞:fəsɪz][ɪn][ðə; ði]['stɑ:pkɑ:k][ɑ:r; ər]['ju:ʒuəli; 'ju:ʒəli]['graɪndɪŋ][ə'pɑ:n] [i:tʃ] ['ʌðər]

The	two	surfaces	in	the	stopcock	are	usually	grinding	upon	each	other
这	二	表面	在	这	止水阀	是	通常	研磨	之上	每个	其他

[æt; ət] [ðɪs] [steɪdʒ] ,

at	this	stage	,
在	这	阶段	,

在这个阶段，旋塞内部的两个表面通常会相互摩擦。

[ænd; ənd][ɪn'spekʃ(ə)n] [wɪl] [ʃoʊ] ['weðər] [ðə; ði]['kɑ:ntækt] [bɪ'twi:n] [ðem; ðəm][ɪz]['ju:nɪfɔ:rmli] [gʊd] .

and	inspection	will	show	whether	the	contact	between	them	is	uniformly	good	.
和	检查	将要	展示	无论	这	接触	之间	他们	是	均匀地	好的	.

检查结果将显示它们之间的接触是否均匀良好。

[ɪf] [nɑ:t] , [ðə; ði]['graɪndɪŋ] [mʌst; məst][bi:; bi] [kən'tɪnju:d] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [freʃ] [ə'breɪsɪv] .

If	not	,	the	grinding	must	be	continued	with	a	little	fresh	abrasive	.
如果	不是	,	这	研磨	必须	是	持续	和	一个	小的	新鲜的	磨料	.

如果不行，则必须用少量新的磨料继续研磨。

[ɪf] ['kɑ:ntækt] [ə'pɪrz]
If **contact** **appears**
如果 接触 出现

接触出现

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 48]
[页 -]

[第48页]

[tu:; tə][bi:; bi] [gʊd] , [ðə; ði]['sɝ:fəsəz, 'sɝ:fəsɪz][ɑ:r; ər] [graʊnd] [tə'geðər] [fɔ:r; fər][ə; eɪ]['lɪt(ə)l][wɪð; wɪθ]
to **be** **good** **,** **the** **surfaces** **are** **ground** **together** **for** **a** **little** **with**
到 是 好的 , 这 表面 是 地面 一起 为了 一个 小的 和
['præktɪkli] [noʊ] [ə'breɪsɪv] ,
practically **no** **abrasive** **,**
几乎 不 磨料 ,

为了达到理想效果，需要将表面稍微研磨一下，几乎不使用任何研磨剂。

[soʊ][æz; əz][tu:; tə] ['pɑ:lɪʃ] [ðem; ðəm] , [ænd; ənd][ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz] [ðen] [wɑ:ʃt] [aʊt][ænd; ənd] ['testɪd] .
so **as** **to** **polish** **them** **,** **and** **the** **joint** **is** **then** **washed** **out** **and** **tested** **.**
所以 作为 到 抛光 他们 , 和 这 联合的 是 然后 洗过 出去 和 测试 .

这样可以打磨它们，然后将接头清洗干净并进行测试。

[ɪn] ['graɪndɪŋ] [ɪn][ə; eɪ] [nu:] [plʌg] [tu:; tə] [rɪ'pleɪs] [ə; eɪ]['broʊkən][wʌn] ,
In **grinding** **in** **a** **new** **plug** **to** **replace** **a** **broken** **one** **,**
在 研磨 在 一个 新的 插头 到 代替 一个 破碎的 一 ,

在用砂轮机打磨新塞子以替换破损的塞子时，

[ðə; ði] [plʌg] [sə'lektɪd; sɪ'lektɪd][ʃʊd; ʃəd][hæv; həv] ['præktɪkli] [ðə; ði] [seɪm] ['teɪpər][æz; əz][ðə; ði] [si:t] ['ɪntu:]
the **plug** **selected** **should** **have** **practically** **the** **same** **taper** **as** **the** **seat** **into**
这 插头 已选 应该 有 几乎 这 相同的 锥形 作为 这 座位 进入
[wɪtʃ] [ˌaɪ 'ti:][ɪz][tu:; tə][bi:; bi] [graʊnd] ,
which **it** **is** **to** **be** **ground** **,**
哪个 它 是 到 是 地面 ,

所选塞子的锥度应与要磨入的座子的锥度基本相同。

[ænd; ənd][ʃʊd; ʃəd][bi:; bi][ə; eɪ] ['veri] ['lɪt(ə)l] [tu:] [lɑ:rdʒ] .
and **should** **be** **a** **very** **little** **too** **large** **.**
和 应该 是 一个 非常 小的 也 大的 .

应该稍微大一点。

[ker] [mʌst; məst][bi:; bi]['teɪkən][tu:; tə][soʊ] [dɪ'strɪbju:t] [ðə; ði] [ə'breɪsɪv] [mə'tɪriəl] [æz; əz][tu:; tə][graɪnd]
Care **must** **be** **taken** **to** **so** **distribute** **the** **abrasive** **material** **as** **to** **grind**
关心 必须 是 已采取 到 所以 分发 这 磨料 材料 作为 到 研磨
['moʊstli][ɑ:n][ðə; ði]['pleɪsɪz] [wer] [ðə; ði] [plʌg] [fɪts] ['taɪtli] .
mostly **on** **the** **places** **where** **the** **plug** **fits** **tightly** **.**
大多 在 这 地方 在哪里 这 插头 适合 紧紧 .

必须注意合理分布研磨材料，使研磨主要集中在塞子紧密贴合的地方。

['si:lɪŋ] [ɑ:n][ə; eɪ] [nu:] [tu:b] . — [ˌaɪ 'ti:] ['fri:kwəntli] ['hæpənz] [ðæt] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] [tjʊb] [ʌv; əv]
Sealing **on** **a** **New** **Tube** **.** **—** **It** **frequently** **happens** **that** **one** **of** **the** **tubes** **of**
密封 在 一个 新的 管子 . — 它 频繁地 发生 那 一 的 这 管子 的
[ðə; ði]['stɑ:pkɑ:k][ɪz]['broʊkən][ɔ:f] [kloʊz][tu:; tə][ðə; ði] [kɑ:k] [ɪt'self] ,
the **stopcock** **is** **broken** **off** **close** **to** **the** **cock** **itself** **,**
这 止水阀 是 破碎的 离开 关闭 到 这 公鸡 本身 ,

新管的密封——经常会发生这样的情况：止水阀的其中一根管子在靠近止水阀本身的地方断裂。

[ænd; ənd][ə; eɪ] [nu:] [wʌn][mʌst; məst][bi:; bi][dʒɔɪnd][tu:; tə][ðə; ði] [stʌb] [ʌv; əv][ðə; ði][oʊld][wʌn] .
and **a** **new** **one** **must** **be** **joined** **to** **the** **stub** **of** **the** **old** **one** **.**
和 一个 新的 一 必须 是 加入 到 这 存根 的 这 老的 一 .

新的必须连接到旧管子的残端上。

[wɪð; wɪθ] [ker] ,
With **care** **,**
和 关心 ,

小心地，

[ðɪs] [meɪ] ['ɔːf(ə)n][biː; bi] [sək'sesfəli] [dʌn] ['iːv(ə)n] [wer] [ðə; ði] [breɪk] [ɪz] [wɪ'ðɪn] ¼ [ɪntʃ] [ʌv; əv][ðə; ði]
this **may** **often** **be** **successfully** **done** **even** **where** **the** **break** **is** **within** **¼** **inch** **of** **the**
这 可能 经常 是 成功地 完毕 甚至 在哪里 这 休息 是 之内 ¼ 英寸 的 这
['stɑːpkɑːk] .
stopcock **.**
止水阀 .

即使断裂点距离止水阀不到 1/4 英寸，通常也可以成功完成此操作。

[ðə; ði][fɜːrst][step][ɪz][tuː; tə] [kliːn] [ænd; ənd][draɪ][ðə; ði]['stɑːpkɑːk] , [rɪ'muːv] [ðə; ði][plʌg] ,
The **first** **step** **is** **to** **clean** **and** **dry** **the** **stopcock** **,** **remove** **the** **plug** **,**
这 第一的 步 是 到 干净的 和 干燥 这 止水阀 , 消除 这 插头 ,

第一步是清洁并擦干旋塞，取下塞子，

[kɔːrk][ðə; ði]['oʊpən]['ɛndz][ʌv; əv][ðə; ði]['stɑːpkɑːk] [sliːv] [ænd; ənd][ðə; ði] ['ʌðər] [tuːb] ,
cork **the** **open** **ends** **of** **the** **stopcock** **sleeve** **and** **the** **other** **tube** **,**
软木 这 打开 结束 的 这 止水阀 袖子 和 这 其他 管子 ,

用软木塞堵住旋塞套管和另一根管子的开口端，

[ænd; ənd][wɪnd][ə; eɪ]['kʌp(ə)l][ʌv; əv] ['leər] [ʌv; əv][æz'bestəs][kɔːrd] ['kerfəli] ['oʊvər][ðə; ði] [sliːv]
and **wind** **a** **couple** **of** **layers** **of** **asbestos** **cord** **carefully** **over** **the** **sleeve**
和 风 一个 夫妻 的 层 的 石棉 绳索 小心 超过 这 袖子
[ænd; ənd][ðə; ði][moʊst][ʌv; əv][ðə; ði][kɔːks] [wɪtʃ] [kloʊz][ˌaɪ 'tiː] .
and **the** **most** **of** **the** **corks** **which** **close** **it** **.**
和 这 最多 的 这 软木塞 哪个 关闭 它 .

然后小心地将几层石棉绳缠绕在套筒和大部分封口的软木塞上。

[ə; eɪ]['suːtəb(ə)l] [tuːb] ,
A **suitable** **tube** **,**
一个 合适的 管子 ,

合适的管子，

['hævɪŋ] [æz; əz] [nɪr] [æz; əz]['pɑːsəb(ə)l][ðə; ði] [seɪm] [daɪ'æmɪtər][ænd; ənd] [wɔːl] [streŋθ] [æz; əz][ðə; ði]
having **as** **near** **as** **possible** **the** **same** **diameter** **and** **wall** **strength** **as** **the**
拥有 作为 靠近 作为 可能的 这 相同的 直径 和 墙 力量 作为 这
[wʌn]['broʊkən][ɔːf] ,
one **broken** **off** **,**
一 破碎的 离开 ,

尽可能使其直径和壁厚与断裂的那根管子相同，

[ɪz][sə'lektɪd; sɪ'lektɪd][ænd; ənd][ə; eɪ] [piːs] [ðə; ði] [dɪ'zaɪrd] [leŋkθ; leŋθ][kʌt] [ɔːf] .
is **selected** **and** **a** **piece** **the** **desired** **length** **cut** **off** **.**
是 已选 和 一个 片 这 想要的 长度 切 离开 .

选定一段，并剪下所需长度的布料。

[ðə; ði]['broʊkən][end][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [ɑːn][ðə; ði]['stɑːpkɑːk][ɪz] [naʊ] [skwerd] [ɔːf][æz; əz] [wel] [æz; əz]
The **broken** **end** **of** **the** **tube** **on** **the** **stopcock** **is** **now** **squared** **off** **as** **well** **as**
这 破碎的 结尾 的 这 管子 在 这 止水阀 是 现在 平方 离开 作为 出色地 作为
['pɑːsəb(ə)l] ,
possible **,**
可能的 ,

旋塞管断裂的一端现在已经尽可能地修整成方形了。

[baɪ] ['kʌtɪŋ] [ɔ:r][baɪ] ['hi:tɪŋ] [ænd; ənd] ['drɔ:ɪŋ] [ɔ:f][ðə; ði][prɑ:'dʒɛkʃənz] , [ænd; ənd][ðə; ði] [nu:] [tu:b]
by **cutting** **or** **by** **heating** **and** **drawing** **off** **the** **projections** **,** **and** **the** **new** **tube**
经过 切割 或者 经过 加热 和 绘画 离开 这 预测 , 和 这 新的 管子
[si:ld] [ɑ:n] ,
sealed **on** **,**
密封 在 ,

通过切割或加热拉拔去除凸起部分，然后将新管密封在上面。

['ju:ʒuəli; 'ju:ʒəli][wɪð; wɪθ][ðə; ði][fɜ:rst] ['meθəd] (['eksərsaɪz][noʊ] . [wʌn]) .
usually **with** **the** **first** **method** **(** **Exercise** **No** **.** **1** **)** **.**
通常 和 这 第一的 方法 (锻炼 不 . 1) .

通常采用第一种方法（练习 1）。

[ɪf] [ðə; ði] [breɪk] [ɪz] ['veri] [kloʊz][tu:; tə][ðə; ði]['stɑ:pkɑ:k] , ['veri] ['lɪt(ə)l] [ˌri:'hi:tɪŋ] [ænd; ənd] ['bloʊɪŋ]
If **the** **break** **is** **very** **close** **to** **the** **stopcock** **,** **very** **little** **reheating** **and** **blowing**
如果 这 休息 是 非常 关闭 到 这 止水阀 , 非常 小的 再加热 和 吹
[kæn; kən][bi:; bi] [dʌn] ,
can **be** **done** **,**
能 是 完毕 ,

如果断裂处非常靠近截止阀，则几乎无法进行重新加热和吹气。

[ɑ:n] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv][ðə; ði]['deɪndʒər][ʌv; əv] ['getɪŋ] [ðə; ði]['stɑ:pkɑ:k] [sli:v] [aʊt][ʌv; əv] [ʃeɪp] ,
on **account** **of** **the** **danger** **of** **getting** **the** **stopcock** **sleeve** **out** **of** **shape** **,**
在 帐户 的 这 危险 的 获得 这 止水阀 袖子 出去 的 形状 ,

由于存在旋塞套管变形的危险，

[ænd; ənd][ðə; ði][wɜ:rk][mʌst; məst][bi:; bi] ['hi:tɪd] ['veri] ['sloʊli] [tu:; tə] [prɪ'vent] ['krækɪŋ] .
and **the** **work** **must** **be** **heated** **very** **slowly** **to** **prevent** **cracking** **.**
和 这 工作 必须 是 加热 非常 缓慢地 到 防止 裂纹 .

必须非常缓慢地加热工件，以防止开裂。

[ðə; ði][meɪn] [rɪ'laɪəns] [ɪz] [ðen] [pleɪst] [ɑ:n] ['meɪkɪŋ] [ə; eɪ] [gʊd] [dʒɔɪnt] [wen] [ðə; ði] [tjʊb] [ɑ:r; ər]
The **main** **reliance** **is** **then** **placed** **on** **making** **a** **good** **joint** **when** **the** **tubes** **are**
这 主要的 依赖 是 然后 放置 在 制作 一个 好的 联合的 什么时候 这 管子 是
[brɔ:t] [tə'geðər] ,
brought **together** **,**
带来 一起 ,

因此，关键在于将管子连接在一起时能否形成良好的接头。

[ænd; ənd] [ðen] ['drɔ:ɪŋ] [aʊt] [ðɪs] [dʒɔɪnt][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] , [æt; ət][wʌns] , [tu:; tə][get][æn; ən]['i:v(ə)n][wɔ:l] .
and **then** **drawing** **out** **this** **joint** **a** **little** **,** **at** **once** **,** **to** **get** **an** **even** **wall** **.**
和 然后 绘画 出去 这 联合的 一个 小的 , 在 一次 , 到 得到 一个 甚至 墙 .

然后一次性将这个接缝稍微拉长一点，以获得平整的墙面。

[kloʊzd] ['sɜ:rkɪt] [ʌv; əv] ['tu:bɪŋ] .
CLOSED **CIRCUITS** **OF** **TUBING** **.**
关闭 电路 的 管道 .

管路闭合回路。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg** **49** **]**
[页 -]

[第49页]

[ɪn][sʌm; səm] ['pi:sɪz] [ʌv; əv] [ˌæpə'rætəs] [kloʊzd] ['sɜ:rkɪt] [ʌv; əv]['sɜ:rkjələr][ɔ:r][rek'tæŋgjələr] [ʃeɪp] [ɑ:r; ər]
In **some** **pieces** **of** **apparatus** **closed** **circuits** **of** **circular** **or** **rectangular** **shape** **are**
在 一些 件 的 设备 关闭 电路 的 圆 或者 矩形的 形状 是
[rɪ'kwaɪərd] .
required **.**
必需的 .

有些设备需要圆形或矩形的闭合电路。

[ə; eɪ]['sɪmələr]['prɑːbləm][ɪz] [ɪn'vɑːlvd] [ɪn] [ˌæpə'rætəs] [laɪk] [ðə; ði]['ɔːrd(ə)neri] ['sɒksˌlɛt] [ɪk'stræktər] ,

A	similar	problem	is	involved	in	apparatus	like	the	ordinary	Soxhlet	extractor	,
一个	相似的	问题	是	涉及	在	设备	喜欢	这	普通的	索氏提取器	萃取器	,

类似的问题也存在于像普通索氏提取器这样的设备中。

[wer] [ə; eɪ] [smɔːl] [tuːb] [ɪz] [dʒɔɪnd] [tuː; tə] [ðə; ði] [saɪd] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [lɑːrdʒ] [wʌn] ,

where	a	small	tube	is	joined	to	the	side	of	a	large	one	,
在哪里	一个	小的	管子	是	加入	到	这	边	的	一个	大的	一	,

其中一根小管子连接到一根大管子的侧面，

[bent] [tuː; tə] [fɔːrm] [ə; eɪ] ['saɪfn] , [ænd; ənd] [ə'tætʃt] [ə'gen] [tuː; tə] [ə; eɪ] [kənˌtɪnju'eɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði]

bent	to	form	a	siphon	,	and	attached	again	to	a	continuation	of	the
弯曲	到	形式	一个	虹吸管	,	和	随附的	再次	到	一个	续篇	的	这

[ə'rɪdʒən(ə)l] [lɑːrdʒ] [tuːb] .

original	large	tube	.
原来的	大的	管子	.

弯曲成虹吸管，并再次连接到原大管的延续部分。

[ðə; ði] ['dɪfɪkəlti] [ɪn] [ɔːl] [sʌtʃ] ['keɪsɪz] [ɪz] [tuː; tə] [prə'vaɪd] [fɔːr; fər] [ðə; ði] [kən'trækʃn] ['teɪkɪŋ] [pleɪs] [æz; əz]

The	difficulty	in	all	such	cases	is	to	provide	for	the	contraction	taking	place	as
这	困难	在	全部	这样的	案例	是	到	提供	为了	这	收缩	采取	地方	作为

[ðə; ði] [læst] [dʒɔɪnt] [kuːlz] .

the	last	joint	cools	.
这	最后的	联合的	冷却	.

所有这些情况的难点在于如何应对最后一个关节冷却时发生的收缩。

[ɪf] [pɑːrt] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['sɜːrkɪt] [hæz; həz] [ðə; ði] [ʃeɪp] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['letər] [es] , [ɔːr] [ɪz] [ə; eɪ] ['spaɪrəl] ,

If	part	of	the	circuit	has	the	shape	of	the	letter	S	,	or	is	a	spiral	,
如果	部分	的	这	电路	有	这	形状	的	这	信	S	,	或者	是	一个	螺旋	,

如果电路的一部分呈S形，或者呈螺旋形，

[ðə; ði] ['nætʃ(ə)rəl] ['sprɪŋɪnɪs] [ʌv; əv] [ðə; ði] [glæs] [wɪl] [teɪk] [ker] [ʌv; əv] [ðɪs] .

the	natural	springiness	of	the	glass	will	take	care	of	this	.
这	自然的	弹性	的	这	玻璃	将要	拿	关心	的	这	.

玻璃本身的弹性可以解决这个问题。

[ɪf] [nɑːt] ,

If	not	,
如果	不是	,

如果不，

[ðə; ði] [saɪd] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['sɜːrkɪt] ['ɑːpəzɪt] [tuː; tə] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ænd; ənd] ['pærəlel] [tuː; tə] [ˌaɪ 'tiː] [mʌst; məst]

the	side	of	the	circuit	opposite	to	the	joint	and	parallel	to	it	must
这	边	的	这	电路	对面的	到	这	联合的	和	平行线	到	它	必须

[biː; bi] ['hiːtɪd] ['ɔːlsoʊ] ,

be	heated	also	,
是	加热	还	,

电路中与接头相对且与其平行的一侧也必须加热。

[ðə; ði] [tuː] ['biːɪŋ] ['faɪnəli] ['hiːtɪd] [tə'geðər] [tuː; tə] [ðə; ði] ['sɔːfnɪŋ] [pɔɪnt] ['æftər] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ɪz] [kəm'pliːtɪd] ,

the	two	being	finally	heated	together	to	the	softening	point	after	the	joint	is	completed	,
这	二	存在	最后	加热	一起	到	这	软化	观点	后	这	联合的	是	完全的	,

接合完成后，将两者一起加热至软化点。

[ænd; ənd] [ðen] [ə'laʊd] [tuː; tə] [kuːl] [tə'geðər] .

and	then	allowed	to	cool	together	.
和	然后	允许	到	凉爽的	一起	.

然后让它们一起冷却。

[tuː; tə] [meɪk] [ðə; ði][læst][dʒɔɪnt] , [ðə; ði][rest][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [ɪz] [meɪd] [ɪn] [ə'prɑːksɪmətli] [ðə; ði]

To	make	the	last	joint	,	the	rest	of	the	tube	is	made	in	approximately	the
到	制作	这	最后的	联合的	,	这	休息	的	这	管子	是	制成	在	大约	这

[dɪ'zaɪrd] [fɔːrm] ,

desired	form	,
想要的	形式	,

为了制作最后一个接头，将管子的其余部分大致制成所需的形状。

[ðə; ði] [tuː] ['piːsɪz] [wɪtʃ] [ɑːr; ər][tuː; tə][biː; bi][dʒɔɪnd][tuː; tə] [meɪk] [ðə; ði][læst][dʒɔɪnt] ['biːɪŋ] [dʒʌst]

the	two	pieces	which	are	to	be	joined	to	make	the	last	joint	being	just
这	二	件	哪个	是	到	是	加入	到	制作	这	最后的	联合的	存在	只是

[ɪ'nʌf] [aʊt] [ʌv; əv][ðə; ði] [dɪ'zaɪrd] [pə'zɪʃ(ə)n][tuː; tə] [ə'laʊ] [ðem; ðəm][tuː; tə] [pæs] [wʌn] [ə'nʌðər] .

enough	out	of	the	desired	position	to	allow	them	to	pass	one	another	.
足够的	出去	的	这	想要的	位置	到	允许	他们	到	经过	一	其他	.

连接成最后一个关节的两块零件，与预期位置略有偏差，使得它们可以相互错开。

[ðə; ði]['faɪn(ə)l][dʒɔɪnt][ɪz] ['prefrəbli] [meɪd] [ɪn][ðə; ði]['mɪd(ə)l][ʌv; əv][ə; eɪ] [streɪt] [piːs] [ʌv; əv] [tuːb] ,

The	final	joint	is	preferably	made	in	the	middle	of	a	straight	piece	of	tube	,
这	最终的	联合的	是	最好	制成	在	这	中间	的	一个	直的	片	的	管子	,

最后一个接头最好位于一段直管的中间。

[nɑːt][æt; ət][ə; eɪ] [tiː] .

not	at	a	tee	.
不是	在	一个	球座	.

不在发球台上。

[ðə; ði] [tuː] ['piːsɪz] [wɪtʃ] [ɑːr; ər][tuː; tə][biː; bi][dʒɔɪnd][ɑːr; ər] [bent] [soʊ][æz; əz][tuː; tə][dʒʌst] [pæs] [iːtʃ]

The	two	pieces	which	are	to	be	joined	are	bent	so	as	to	just	pass	each
这	二	件	哪个	是	到	是	加入	是	弯曲	所以	作为	到	只是	经过	每个

['ʌðər] ,

other	,
其他	,

需要连接的两块材料弯曲成刚好可以相互交错的形状。

[mɑːrkt] [æt; ət][ðə; ði] [raɪt] [pɔɪnt] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [glæs] - [naɪf] , [ænd; ənd] [kʌt] [ðer; ðər] ,

marked	at	the	right	point	with	the	glass	-	knife	,	and	cut	there	,
标记	在	这	正确的	观点	和	这	玻璃	-	刀	,	和	切	那里	,

用玻璃刀在正确的位置做标记，然后从那里切开。

['prefrəbli] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [smɔːl] [biːd] [ʌv; əv][hɑːt] [glæs] .

preferably	with	a	small	bead	of	hot	glass	.
最好	和	一个	小的	珠子	的	热的	玻璃	.

最好用一小滴热玻璃珠。

[wʌn] [ɔːr][bəuθ][ʌv; əv] [ðiːz] [tjʊb] [ɑːr; ər] [naʊ] [wɔːmd] [tuː; tə][ðə; ði] ['sɔːfnɪŋ] [pɔɪnt] [ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ]

One	or	both	of	these	tubes	are	now	warmed	to	the	softening	point	in	such	a
一	或者	两个都	的	这些	管子	是	现在	温暖	到	这	软化	观点	在	这样的	一个

[pleɪs] [ðæt] [ðə; ði] [tjʊb] [kæn; kən][biː; bi] [meɪd] [tuː; tə] [miːt] ['prɑːpərli] ,

place	that	the	tubes	can	be	made	to	meet	properly	,
地方	那	这	管子	能	是	制成	到	见面	适当地	,

现在，这两根管子中的一根或两根都已加热到软化点，以便使它们能够正确连接。

[ænd; ənd][ðə; ði] [tuː] [kʌt] ['ɛndz] [prest] [tə'geðər] .

and	the	two	cut	ends	pressed	together	.
和	这	二	切	结束	按下	一起	.

并将两个切口端压在一起。

[ðeɪ] [ɑːr; ər] [naʊ] [wɔːmd] [ɪn][ðə; ði] [fleɪm] , [ænd; ənd][dʒɔɪnd] [tə'geðər] ,

They	are	now	warmed	in	the	flame	,	and	joined	together	,
他们	是	现在	温暖	在	这	火焰	,	和	加入	一起	,

它们现在在火焰中被温暖起来，并结合在一起。

['i:ðər] [baɪ] [ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli] ['wɔ:rmɪŋ] [ðə; ði] ['ɑ:pəzɪt] [saɪd][ʌv; əv][ðə; ði]['sɜ:rkɪt][ɔ:r][sʌm; səm] ['ʌðər]

either	by	simultaneously	warming	the	opposite	side	of	the	circuit	or	some	other
任何一个	经过	同时地	变暖	这	对面的	边	的	这	电路	或者	一些	其他

['su:təb(ə)l][pɑ:rt] ,

suitable	part	,
合适的	部分	,

可以通过同时加热电路的另一端或其他合适的部件来实现，

[soʊ][æz; əz][tu:; tə] [ə'laʊ] [ðə; ði] [tu:] ['ɛndz][tu:; tə][bi:; bi] [pʊʃt] [tə'geðər] [ə'gen] ['æftər] [ðeɪ] [ɑ:r; ər]

so	as	to	allow	the	two	ends	to	be	pushed	together	again	after	they	are
所以	作为	到	允许	这	二	结束	到	是	推动	一起	再次	后	他们	是

['sɔfənd] ,

softened	,
软化	,

以便使两端软化后能够再次推到一起。

[ɔ:r][baɪ]['dʒentli] ['tʌtʃɪŋ] [ðə; ði]['pleɪsɪz] [ðæt] [du:][nɑ:t][ju'naɪt][wɪð; wɪθ][ə; eɪ][hɑ:t] [bi:d] [ʌv; əv] [glæs] ,

or	by	gently	touching	the	places	that	do	not	unite	with	a	hot	bead	of	glass	,
或者	经过	轻轻地	接触	这	地方	那	做	不是	团结	和	一个	热的	珠子	的	玻璃	,

或者用一滴热玻璃轻轻触碰未粘合的地方，

[ænd; ənd]['ju:zɪŋ][ðə; ði] [glæs] [tu:; tə] [fɪl] [ʌp][ðə; ði] [kræk] [wer] [ðə; ði]['ɛndz][du:][nɑ:t][kwaɪt] [mi:t] .

and	using	the	glass	to	fill	up	the	crack	where	the	ends	do	not	quite	meet	.
和	使用	这	玻璃	到	充满	向上	这	裂缝	在哪里	这	结束	做	不是	相当	见面	.

并用玻璃填补两端无法完全对接的缝隙。

[ker]

Care
关心

关心

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	50	]
[	页	-	]

[第50页]

[mʌst; məst][bi:; bi]['teɪkən][nɑ:t][tu:; tə] [li:v] [nɑ:ts] [ɔ:r] [lʌmps] [ʌv; əv] [glæs] [ɪn][ðə; ði] ['fɪnɪʃt] [dʒɔɪnt] ,

must	be	taken	not	to	leave	knots	or	lumps	of	glass	in	the	finished	joint	,
必须	是	已采取	不是	到	离开	绳结	或者	肿块	的	玻璃	在	这	完成的	联合的	,

必须注意不要在接缝处留下玻璃结块或玻璃块。

[ænd; ənd][ðə; ði]['lætər] [ʃʊd; ʃəd][bi:; bi] [wel] [ˌri:'bloʊn] , [ænd; ənd] [ɪf] ['nesəseri] [left][æz; əz][ə; eɪ] [smɔ:l]

and	the	latter	should	be	well	reblown	,	and	if	necessary	left	as	a	small
和	这	后者	应该	是	出色地	重吹	,	和	如果	必要的	左边	作为	一个	小的

[bʌlb] [ɔ:r] [ɪn'lɑ:rdʒmənt] ,

bulb	or	enlargement	,
电灯泡	或者	放大	,

后者应该重新吹制，如有必要，可以保留小灯泡或放大后的灯泡形状。

['ræðər] [ðæn; ðən][hæv; həv][ˌaɪ 'ti:][hæv; həv] [tu:] [θɪk] [wɔ:lz] .

rather	than	have	it	have	too	thick	walls	.
相当	比	有	它	有	也	厚的	墙壁	.

而不是让它的墙壁太厚。

['spaiərəlz]

SPIRALS
螺旋

螺旋

['spaiərəlz][ʌv; əv] [glæs] ['tu:bɪŋ] [ɑ:r; ər]['prɑ:bəbli] [best] [meɪd] [fri:] - [hænd] [bɪ'fɔ:r] [ðə; ði] [bloʊ] - [paɪp] ,

Spirals	of	glass	tubing	are	probably	best	made	free	-	hand	before	the	blow	-	pipe	,
螺旋	的	玻璃	管道	是	大概	最好的	制成	自由的	-	手	前	这	吹	-	管道	,

玻璃管螺旋状的制作最好是在使用吹管之前徒手完成。

[ən'les] [wʌn][hæz; həz][ə; eɪ] [greɪt] ['meni] [ʌv; əv][ðem; ðəm][tuː; tə] [meɪk] , [ænd; ənd] [ɪk'striːm] ['ækjərəsi]
unless **one** **has** **a** **great** **many** **of** **them** **to** **make** **,** **and** **extreme** **accuracy**
除非 一 有 一个 伟大的 许多 的 他们 到 制作 , 和 极端 准确性
[ɪz] [dɪ'zaɪrd] .
is **desired** **.**
是 想要的 .

除非需要制作大量此类零件，并且要求极高的精度。

[tuː; tə] [bɪ'gɪn] [wɪð; wɪθ] ,
To **begin** **with** **,**
到 开始 和 ,

首先，

[ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] ['tuːbɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] [dɪ'zaɪrd] [saɪz] ([seɪ] ³⁄₁₆ [ɪntʃ] [ɪn][daɪ'æmɪtər]) [ænd; ənd][ə; eɪ]
a **piece** **of** **tubing** **of** **the** **desired** **size** **(** **say** **³⁄₁₆** **inch** **in** **diameter** **)** **and** **a**
一个 片 的 管道 的 这 想要的 尺寸 (说 ³⁄₁₆ 英寸 在 直径) 和 一个
[kən'viːniənt] [leŋkθ; leŋθ] ([ə'baʊt] [tuː] [fiːt]) [ɪz][sə'lektɪd; sɪ'lektɪd] ,
convenient **length** **(** **about** **two** **feet** **)** **is** **selected** **,**
方便的 长度 (关于 二 脚) 是 已选 ,

选择一段所需尺寸（例如直径为 3/16 英寸）和合适长度（约两英尺）的管子，

[wʌn][end] [kloʊzd] , [ænd; ənd][ə; eɪ] [raɪt] - ['æŋg(ə)l][bend] [meɪd] [ə'baʊt][sɪks] [ɪntʃɪz] [frʌm; frəm][ðə; ðɪ]
one **end** **closed** **,** **and** **a** **right** **-** **angle** **bend** **made** **about** **six** **inches** **from** **the**
一 结尾 关闭 , 和 一个 正确的 - 角度 弯曲 制成 关于 六 英寸 从 这
[kloʊzd] [end] .
closed **end** **.**
关闭 结尾 .

一端封闭，在距离封闭端约六英寸处形成一个直角弯。

['hoʊldɪŋ] [ðə; ðɪ] [kloʊzd] [end] [ɪn][ðə; ðɪ] [left] [hænd][ænd; ənd][ðə; ðɪ] [lɔːŋ] ['oʊpən][wʌn][ɪn][ðə; ðɪ] [raɪt] ,
Holding **the** **closed** **end** **in** **the** **left** **hand** **and** **the** **long** **open** **one** **in** **the** **right** **,**
保持 这 关闭 结尾 在 这 左边 手 和 这 长的 打开 一 在 这 正确的 ,

左手握住封闭的一端，右手握住长长的开口端，

[ðə; ðɪ]['spaɪrəl][ɪz] [bɪ'gʌn] .
the **spiral** **is** **begun** **.**
这 螺旋 是 开始 .

螺旋式上升开始了。

[ðə; ðɪ] [ʃɔːrt] [kloʊzd] [end][ɪz][tuː; tə][biː; bi]['pærəlel] [tuː; tə][ðə; ðɪ]['æksɪs][ʌv; əv][ðə; ðɪ]['spaɪrəl] ,
The **short** **closed** **end** **is** **to** **be** **parallel** **to** **the** **axis** **of** **the** **spiral** **,**
这 短的 关闭 结尾 是 到 是 平行线 到 这 轴 的 这 螺旋 ,

短的封闭端应与螺旋线的轴线平行。

[ænd; ənd] ['prefrəbli] [ɪn] [ðæt] ['æksɪs] .
and **preferably** **in** **that** **axis** **.**
和 最好 在 那 轴 .

最好是沿该轴线方向。

['juːzɪŋ][ə; eɪ] ['mɑːdərət] - [saɪzd] [fleɪm] , [ʌv; əv] ['sʌmwʌt] ['jeloʊ] ['kʌlər] ,
Using **a** **moderate** **-** **sized** **flame** **,** **of** **somewhat** **yellow** **color** **,**
使用 一个 缓和 - 尺寸 火焰 , 的 有些 黄色的 颜色 ,

使用中等大小、略带黄色的火焰，

[ænd; ənd] ['teɪkɪŋ] [ker] [tuː; tə] [hiːt] [ðə; ðɪ] [hoʊl] [sər'kʌmfərəns] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] [tuːb] ,
and **taking** **care** **to** **heat** **the** **whole** **circumference** **of** **the** **tube** **,**
和 采取 关心 到 热 这 所有的 圆周 的 这 管子 ,

并且要注意加热管子的整个圆周，

[ðə; ði] [lɔːŋ] ['oʊpən][end][ɪz] [wuːnd] ['lɪt(ə)l][baɪ]['lɪt(ə)l]['ɪntuː][ə; eɪ]['spaɪrəl] ['hævɪŋ] [ðə; ði] [ʃɔːrt] [end][ə; eɪ] (
the **long** **open** **end** **is** **wound** **little** **by** **little** **into** **a** **spiral** **having** **the** **short** **end** **a** **(**
这 长的 打开 结尾 是 伤口 小的 经过 小的 进入 一个 螺旋 拥有 这 短的 结尾 一个 (
[fɪg] . -)
Fig **.** **16** **)**
如图 . -)

长长的开口端一点一点地缠绕成螺旋状，短端为（图16）

[æz; əz][æn; ən]['æksɪs] .
as **an** **axis** **.**
作为 一个 轴 .

作为轴线。

[ðə; ði][bend][æt; ət][biː] , [wer] [ðə; ði] [tuːb] ['tʃeɪndʒɪz][frʌm; frəm][ðə; ði]['reɪdiəs][tuː; tə][ðə; ði]
The **bend** **at** **b** **,** **where** **the** **tube** **changes** **from** **the** **radius** **to** **the**
这 弯曲 在 b , 在哪里 这 管子 变化 从 这 半径 到 这
[sər'kʌmfərəns] [ʌv; əv][ðə; ði]['sɜːrk(ə)l] ,
circumference **of** **the** **circle** **,**
圆周 的 这 圆圈 ,

b 处的弯曲，即管子从圆的半径变为圆周的长度处，

[mʌst; məst][biː; bi]['ræðər] [ʃɔːrt] , [bʌt; bət][ðə; ði] [tuːb] [mʌst; məst][nɑːt][biː; bi] ['flætnd] [ɔːr] [kən'strɪktɪd]
must **be** **rather** **short** **,** **but** **the** **tube** **must** **not** **be** **flattened** **or** **constricted**
必须 是 相当 短的 , 但 这 管子 必须 不是 是 扁平的 或者 收缩
[hɪr] .
here **.**
这里 .

必须比较短，但管子在这里不能被压扁或收缩。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg** **51** **]**
[页 -]

[第51页]

[ɪ'speʃl] [peɪnz][ɪz][tuː; tə][biː; bi]['teɪkən][wɪð; wɪθ][ðə; ði][fɜːrst][tɜːrn][ʌv; əv][ðə; ði]['spaɪrəl] ([biː][tuː; tə][siː] ,
Especial **pains** **is** **to** **be** **taken** **with** **the** **first** **turn** **of** **the** **spiral** **(** **b** **to** **c** **,**
特别的 疼痛 是 到 是 已采取 和 这 第一的 转动 的 这 螺旋 (b 到 c ,

尤其要注意螺旋线的第一圈（b 到 c，

[fɪg] . -) , [æz; əz][ðə; ði] [ʃeɪp] [ʌv; əv] [ðɪs] [di'tɜːminz] [ðə; ði][daɪ'æmɪtər][ʌv; əv][ðə; ði] [hoʊl] ['spaɪrəl] ,
Fig **.** **16** **)** **,** **as** **the** **shape** **of** **this** **determines** **the** **diameter** **of** **the** **whole** **spiral** **,**
如图 . -) , 作为 这 形状 的 这 决定 这 直径 的 这 所有的 螺旋 ,

如图 16 所示），因为其形状决定了整个螺旋的直径，

[ænd; ənd] [səːvz] [æz; əz][ə; eɪ] [gaɪd] [fɔːr; fər][ðə; ði][rest][ʌv; əv][ðə; ði][tɜːrnz] .
and **serves** **as** **a** **guide** **for** **the** **rest** **of** **the** **turns** **.**
和 服务 作为 一个 指导 为了 这 休息 的 这 转弯 .

并为接下来的转弯提供指导。

[ðə; ði]['waɪndɪŋ][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [ɪz][best] [ə'kɑːmplɪʃt] , ['æftər][ə; eɪ]['pɔːrʃ(ə)n][hæz; həz] [bɪn]
The **winding** **of** **the** **tube** **is** **best** **accomplished** **,** **after** **a** **portion** **has** **been**
这 绕线 的 这 管子 是 最好的 完成 , 后 一个 部分 有 到过
['sɔfənd] ,
softened **,**
软化 ,

最好在部分管子软化后再进行缠绕。

[baɪ] ['sloʊli] ['tɜːrnɪŋ] [ðə; ði] [ʃɔːrt] [end][ə; eɪ][ə; eɪ]['lɪt(ə)l][ə'baʊt][ɪts] [oʊn] ['æksɪs] ,
by **slowly** **turning** **the** **short** **end** **a** **a** **little** **about** **its** **own** **axis** **,**
经过 缓慢地 转弯 这 短的 结尾 一个 一个 小的 关于 它是自己的 轴 ,

通过缓慢地将短端绕其自身轴线稍微转动，

[waɪl] [ðə; ði] [lɔːŋ] ['oʊpən][end] [rɪ'meɪnz] [wer] [ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] .

while	the	long	open	end	remains	where	it	was	.
尽管	这	长的	打开	结尾	遗迹	在哪里	它	曾是	.

而长长的开口端则保持在原来的位置。

[ðɪs] ['waɪndz][ðə; ði] [tuːb] ['ɪntuː][ə; eɪ]['spaɪrəl] ,

This	winds	the	tube	into	a	spiral	,
这	风	这	管子	进入	一个	螺旋	,

这样就把管子缠绕成了螺旋状。

[dʒʌst][æz; əz] [ɪf] [ðer; ðər][wɜːr; wər][ə; eɪ]['sɑːlɪd] ['sɪlɪndər] [ɪn][ðə; ði]['sentər] [ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː] ,

just	as	if	there	were	a	solid	cylinder	in	the	center	of	it	,
只是	作为	如果	那里	是	一个	坚硬的	圆柱	在	这	中心	的	它	,

就好像它的中心有一个实心圆柱体一样，

[ænd; ənd] [ðɪs] ['sɪlɪndər] [wʌz; wəz] ['biːɪŋ] [tɜːrnd] [ə'baʊt] [ɪts]['æksɪs] ,

and	this	cylinder	was	being	turned	about	its	axis	,
和	这	圆柱	曾是	存在	转向	关于	它是	轴	,

这个圆柱体正绕着它的轴线旋转，

[ænd; ənd][wʌz; wəz]['waɪndɪŋ] [ʌp][ðə; ði][sɔːft] [glæs] [ə'pɑːn][ɪts] [sər'kʌmfərəns] .

and	was	winding	up	the	soft	glass	upon	its	circumference	.
和	曾是	绕线	向上	这	柔软的	玻璃	之上	它是	圆周	.

然后，他正沿着玻璃杯的边缘卷起它。

[æz; əz][ðə; ði] ['sɪlɪndər] [ɪz][nɑːt]['æktʃuəli] [ðer; ðər] ,

As	the	cylinder	is	not	actually	there	,
作为	这	圆柱	是	不是	实际上	那里	,

由于气缸实际上并不存在，

[ðə; ði] [kɜːrv] [ʌv; əv][ðə; ði][tɜːrnz][mʌst; məst][biː; bi] ['kerfəli] ['estɪmeɪtɪd] [baɪ][ðə; ði] [aɪ] ,

the	curve	of	the	turns	must	be	carefully	estimated	by	the	eye	,
这	曲线	的	这	转弯	必须	是	小心	估计的	经过	这	眼睛	,

弯道的弧度必须用肉眼仔细估计。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði]['spaɪrəl] [meɪ] [biː; bi]['juːnɪfɔːrm][ænd; ənd] ['mɑːdərətli] [smuːð] .

so	that	the	spiral	may	be	uniform	and	moderately	smooth	.
所以	那	这	螺旋	可能	是	制服	和	中等程度	光滑的	.

这样螺旋线就可以均匀且较为光滑。

[wen] [ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l] [piːs] [ʌv; əv] [tuːb] [hæz; həz] [bɪn] [juːst] [ʌp] ,

When	the	original	piece	of	tube	has	been	used	up	,
什么时候	这	原来的	片	的	管子	有	到过	用过的	向上	,

当原来的那段管子用完后，

[ə'nʌðər] [piːs] [ɪz] [siːld] [ɑːn][tuː; tə][ðə; ði]['oʊpən][end] ,

another	piece	is	sealed	on	to	the	open	end	,
其他	片	是	密封	在	到	这	打开	结尾	,

另一块密封件固定在开口端。

[ænd; ənd][ðə; ði][ˌɑːpə'reɪʃ(ə)n] [kən'tɪnjuːd] [æz; əz][fɑːr][æz; əz] [meɪ] [biː; bi][rɪ'kwaɪərd] .

and	the	operation	continued	as	far	as	may	be	required	.
和	这	手术	持续	作为	远的	作为	可能	是	必需的	.

行动继续进行，直至达到所需程度。

[fɪg] .

Fig	.
如图	.

如图。

- . — ['meɪkɪŋ] [ə; eɪ]['spaɪrəl] .

16	.	—	Making	a	spiral	.
-	.	—	制作	一个	螺旋	.

16.—画螺旋线。

[graʊnd] [dʒɔɪnts]
GROUND **JOINTS**
地面 关节

地面接缝

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [ˈsʌmtaɪmz] [rɪˈkwaɪərd][tuː; tə][dʒɔɪn] [tuː] [ˈpiːsɪz] [ʌv; əv] [ˈtuːbɪŋ] [end][tuː; tə][end] ,
It **is** **sometimes** **required** **to** **join** **two** **pieces** **of** **tubing** **end** **to** **end** **,**
它 是 有时 必需的 到 加入 二 件 的 管道 结尾 到 结尾 ,

有时需要将两段管子首尾相连。

[baɪ] [miːnz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [graʊnd] [dʒɔɪnt] .
by **means** **of** **a** **ground** **joint** **.**
经过 方法 的 一个 地面 联合的 .

通过接地接头。

[wenˈevər] [ˈpɑːsəb(ə)l] , [ə; eɪ]['regjələr] [siːld] [dʒɔɪnt][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [juːst] [ɪnˈsted] [ʌv; əv] [ðɪs] [graʊnd]
Whenever **possible** **,** **a** **regular** **sealed** **joint** **should** **be** **used** **instead** **of** **this** **ground**
[dʒɔɪnt] ,
joint **,**
联合的 ,

只要条件允许，就应该使用普通的密封接头代替这种接地接头。

[æz; əz][ˌaɪ ˈtiː][ɪz] ['kwɪkər] [tuː; tə] [meɪk] , [ænd; ənd] [mɔːr] ['sɜːrt(ə)n][tuː; tə][biː; bi] [taɪt] .
as **it** **is** **quicker** **to** **make** **,** **and** **more** **certain** **to** **be** **tight** **.**
作为 它 是 更快 到 制作 , 和 更多的 肯定 到 是 紧的 .

因为它制作起来更快，而且更能保证紧固。

[wer] [ə; eɪ] [graʊnd] [dʒɔɪnt][ɪz] ['nesəseri] , [haʊˈevər] ,
Where **a** **ground** **joint** **is** **necessary** **,** **however** **,**
在哪里 一个 地面 联合的 是 必要的 , 然而 ,

然而，在需要接地接头的情况下，

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [best] [meɪd] [ɪn][ðə; ði] ['kɑːnɪkl] [fɔːrm] [ʃoʊn] [ɪn][siː] , [fɪg] . - .
it **is** **best** **made** **in** **the** **conical** **form** **shown** **in** **c** **,** **Fig** **.** **17** **.**
它 是 最好的 制成 在 这 锥 形式 所示 在 c , 如图 . - .

最好将其制成图 17 c 所示的圆锥形。

[ɪf] [ðə; ði] [wɔːl] [ʌv; əv][ðə; ði] [tuː:b] [tuː; tə][biː; bi] [juːst]
If **the** **wall** **of** **the** **tube** **to** **be** **used**
如果 这 墙 的 这 管子 到 是 用过的

如果要使用的管壁

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg** **52** **]**
[页 -]

[第52页]

[ɪz][nɑːt] ['veri] [θɪk] ,
is **not** **very** **thick** **,**
是 不是 非常 厚的 ,

不是很厚，

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] ['θɪkənd] [baɪ] [kə'lektɪŋ] [glæs] [æz; əz][fɔːr; fər][ə; eɪ] [bʌlb] [ɑːn][ðə; ði]['ɛndz][ʌv; əv] [tuː] [tjʊb] (
it **is** **thickened** **by** **collecting** **glass** **as** **for** **a** **bulb** **on** **the** **ends** **of** **two** **tubes** **(**
它 是 增稠 经过 收集 玻璃 作为 为了 一个 电灯泡 在 这 结束 的 二 管子 (
['eksərsaɪz][noʊ] . [sɪks]) ,
Exercise **No** **.** **6** **)** **,**
锻炼 不 . 6) ,

通过在两根管子的末端收集玻璃来增稠，就像制作灯泡一样（练习6）。

[ænd; ənd] ['drɔ:ɪŋ] [tu:; tə][fɔ:rm][koʊnz][ʌv; əv]['su:təb(ə)l] [ʃeɪp] ([ə; eɪ][ænd; ənd][bi:] , [fɪg] .

and	drawing	to	form	cones	of	suitable	shape	(	a	and	b	,	Fig	.
和	绘画	到	形式	圆锥体	的	合适的	形状	(	一个	和	b	,	如图	.

并绘制出形状合适的圆锥体（图 a 和 b）。

-) [ænd; ənd][ʌv; əv] [sʌtʃ] ['relətɪv] ['saɪzɪz]

17	)	and	of	such	relative	sizes
-	)	和	的	这样的	相对的	尺寸

17）以及这种相对大小

[ðæt] [ə; eɪ] [wɪl] [slɪp] [ə'baʊt] [hæf] [wei] ['ɪntu:][bi:] .

that	a	will	slip	about	half	way	into	b	.
那	一个	将要	滑	关于	一半	方式	进入	b	.

会滑入 b 的大约一半位置。

[ɪn]['ɔ:rdər][tu:; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [streɪt] [ænd; ənd] [gɪv] [ˌaɪ 'ti:][ðə; ði]['prɑ:pər]['æŋg(ə)l] ,

In	order	to	make	a	straight	and	give	it	the	proper	angle	,
在	命令	到	制作	一个	直的	和	给	它	这	恰当的	角度	,

为了使之笔直并赋予其合适的角度，

[ˌaɪ 'ti:] [meɪ] [bi:; bi] [roʊld] [wen] [hɑ:t] , [ə'pɑ:n][ə; eɪ][hɑ:t] [pleɪt] [ʌv; əv]['kɑ:rbən] .

it	may	be	rolled	when	hot	,	upon	a	hot	plate	of	carbon	.
它	可能	是	滚动	什么时候	热的	,	之上	一个	热的	盘子	的	碳	.

趁热可以在热的碳板上轧制。

['bloʊɪŋ] ['dʊrɪŋ] [ðɪs] ['roʊlɪŋ] [ɪz]['ɔ:f(ə)n]['helpf(ə)l][tu:; tə] [rɪ'mu:v] [dɪp'reʃnz] .

Blowing	during	this	rolling	is	often	helpful	to	remove	depressions	.
吹	期间	这	滚动	是	经常	有帮助	到	消除	抑郁症	.

在滚动过程中吹气通常有助于去除凹陷。

['æftər][bi:][hæz; həz] [bɪn] [drɔ:n] [tu:; tə] ['nɪrli] [ðə; ði]['prɑ:pər][saɪz][ænd; ənd] [ʃeɪp] ,

After	b	has	been	drawn	to	nearly	the	proper	size	and	shape	,
后	b	有	到过	绘制	到	几乎	这	恰当的	尺寸	和	形状	,

当 b 被绘制成接近合适的大小和形状后，

[ˌaɪ 'ti:] [meɪ] [bi:; bi] [smu:ðd] [baɪ][ðə; ði][ju:z][ʌv; əv][ə; eɪ] [smɔ:l] ['kɑ:rbən][rɑ:d] ,

it	may	be	smoothed	by	the	use	of	a	small	carbon	rod	,
它	可能	是	平滑	经过	这	使用	的	一个	小的	碳	杆	,

可以用细碳棒将其打磨光滑。

[held] [ˌɪn'saɪd][ˌaɪ 'ti:][æt; ət][ə; eɪ] [slaɪt] ['æŋg(ə)l] ,

held	inside	it	at	a	slight	angle	,
握住	里面	它	在	一个	轻微	角度	,

将其略微倾斜地放置在里面，

[ɔ:r] ['betər] [baɪ][ðə; ði][ju:z][ʌv; əv][ə; eɪ] ['trʌŋketɪd] [hek'sægənl] ['pɪrəmɪd] [ʌv; əv]['kɑ:rbən] ,

or	better	by	the	use	of	a	truncated	hexagonal	pyramid	of	carbon	,
或者	更好的	经过	这	使用	的	一个	截断	六边形	金字塔	的	碳	,

或者更好的方法是使用截角六角锥碳，

[hu:z] ['ɛdʒəz, 'ɛdʒɪz][hæv; həv][ðə; ði]['prɑ:pər][slænt][tu:; tə] [meɪk] [ðə; ði][ˌɪn'saɪd][ʌv; əv][ðə; ði][koʊn] [raɪt] .

whose	edges	have	the	proper	slant	to	make	the	inside	of	the	cone	right	.
谁	边缘	有	这	恰当的	倾斜	到	制作	这	里面	的	这	锥体	正确的	.

其边缘具有合适的倾斜度，使圆锥体的内部是正的。

[ðə; ði]['prɑ:pər]['teɪpər][fɔ:r; fər][bəuθ] [ði:z] [koʊnz][ɪz][ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [ðæt] [ju:st] [ɪn] ['stɑ:pkɑ:k] [ʌv; əv] ['sɪmələr][saɪz] .

The	proper	taper	for	both	these	cones	is	the	same	as	that	used	in	stopcocks	of	similar	size	.
这	恰当的	锥形	为了	两个都	这些	圆锥体	是	这	相同的	作为	那	用过的	在	止水阀	的	相似的	尺寸	.

这两个锥体的正确锥度与类似尺寸的旋塞所用的锥度相同。

[ðə; ði] [hek'sægənl] ['kɑ:rbən] [kæn; kən] ['i:zəli] [bi:; bi] [meɪd] [baɪ] ['kerfəli] ['faɪlɪŋ] [daʊn] [æn; ən] [ɪ'lektrɪk]
The **hexagonal** **carbon** **can** **easily** **be** **made** **by** **carefully** **filing** **down** **an** **electric**
这 六边形 碳 能 容易地 是 制成 经过 小心 备案 向下 一个 电的
[laɪt] ['kɑ:rbən] ,
light **carbon** **,**
光 碳 ,

六角碳可以通过小心地锉削电光碳轻松制成。

[ænd; ənd] ['faɪnəli] [im'pregneitiŋ] [ˌaɪ 'ti:] [wɪð; wɪθ] ['pærəfɪn] [ɔ:r] ['bi:zwæks] ,
and **finally** **impregnating** **it** **with** **paraffin** **or** **beeswax** **,**
和 最后 受孕 它 和 石蜡 或者 蜂蜡 ,

最后用石蜡或蜂蜡浸渍。

[ænd; ənd] [ɪz] [ɪk'stri:mli] ['ju:sf(ə)l] [wer'evər] [ə; eɪ] ['kɑ:nɪkl] ['sɜ:rfɪs] [hæz; həz] [tu:; tə] [bi:; bi] [fɔ:rmd]
and **is** **extremely** **useful** **wherever** **a** **conical** **surface** **has** **to** **be** **formed**
和 是 极其 有用 无论 一个 锥 表面 有 到 是 形成
[frʌm; frəm] [ðə; ði] [ˌɪn'saɪd] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [tu:b] .
from **the** **inside** **of** **a** **tube** **.**
从 这 里面 的 一个 管子 .

在任何需要从管内形成锥形表面的地方，它都非常有用。

[fɪg] .
Fig **.**
如图 .

如图。

- . — [graʊnd] [dʒɔɪnt] .
17 **.** **—** **Ground** **joint** **.**
- . — 地面 联合的 .

17.—接地接头。

[ðə; ði] [teɪl] [ɪz] [ə'laʊd] [tu:; tə] [rɪ'meɪn] [ɑ:n] [pi:s] [ə; eɪ] , [æz; əz] [ə; eɪ] [sɔ:rt] [ʌv; əv] [gaɪd] [ɪn] ['graɪndɪŋ] ,
The **tail** **is** **allowed** **to** **remain** **on** **piece** **a** **,** **as** **a** **sort** **of** **guide** **in** **grinding** **,**
这 尾巴 是 允许 到 保持 在 片 一个 , 作为 一个 种类 的 指导 在 研磨 ,

允许尾部保留在工件a上，作为研磨时的导向作用。

[ænd; ənd] [ʃʊd; ʃəd] ['ðerfɔ:r] [bi:; bi] [ɪn] [ðə; ði] ['æksɪs] [ʌv; əv] [ðə; ði] [tu:b] [ænd; ənd] [hæv; həv] ['ræðər] [θɪk]
and **should** **therefore** **be** **in** **the** **axis** **of** **the** **tube** **and** **have** **rather** **thick**
和 应该 所以 是 在 这 轴 的 这 管子 和 有 相当 厚的
[wɔ:lz] .
walls **.**
墙壁 .

因此，它们应该位于管子的轴线上，并且具有较厚的管壁。

[graɪnd] [wɪð; wɪθ] ['eməri] [ɔ:r] [ˌkɑ:rbə'rʌndəm] , [æz; əz] [dɪ'skraɪbd] ['ʌndər] [ə; eɪ] ['pri:viəs] [hed] .
Grind **with** **emery** **or** **carborundum** **,** **as** **described** **under** **a** **previous** **head** **.**
研磨 和 金刚砂 或者 金刚砂 , 作为 描述 在下面 一个 以前的 头 .

如前文所述，用金刚砂或碳化硅研磨。

([re'graɪndɪŋ] [plʌg] [fɔ:r; fər] ['stɑ:pkɑ:k] .)
(**Regrinding** **plug** **for** **stopcock** **.** **)**
(重磨 插头 为了 止水阀 .)

（旋塞的研磨塞。）

[ɪf] ['meni] [sʌtʃ] [dʒɔɪnts] [ɑ:r; ər] [tu:; tə] [bi:; bi] [meɪd] ,
If **many** **such** **joints** **are** **to** **be** **made** **,**
如果 许多 这样的 关节 是 到 是 制成 ,

如果需要制作许多这样的接头，

[ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [peɪ] [tu:; tə] [hæv; həv] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [sli:v] [ʌv; əv] [bræs] [meɪd] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] ['prɑ:pər] ['teɪpər] ,
it **will** **pay** **to** **have** **a** **little** **sleeve** **of** **brass** **made** **with** **the** **proper** **taper** **,**
它 将要 支付 到 有 一个 小的 袖子 的 黄铜 制成 和 这 恰当的 锥形 ,

最好制作一个锥度合适的黄铜小套筒。

[ænd; ənd] [rʌf] [daʊn] [ðə; ði] [plʌg] [ə; eɪ][ɪn][ˌaɪ 'tiː][tuː; tə][ə'baʊt][ðə; ði]['prɑːpər][saɪz] ,

and	rough	down	the	plug	a	in	it	to	about	the	proper	size	,
和	粗糙的	向下	这	插头	一个	在	它	到	关于	这	恰当的	尺寸	,

把插头打磨到合适的大小，

[waɪl] [biː][ɪz] [rʌft] [daʊn] [baɪ] [miːnz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [bræs] [ɔːr]['aɪərn] [plʌg] ['hævɪŋ] [ðə; ði] [seɪm] ['teɪpər]

while	b	is	roughed	down	by	means	of	a	brass	or	iron	plug	having	the	same	taper
尽管	b	是	粗糙	向下	经过	方法	的	一个	黄铜	或者	铁	插头	拥有	这	相同的	锥形

.

:

.

而 b 则用具有相同锥度的黄铜或铁塞进行粗加工。

[ðɪs] [prɪ'vɛnts, priː'vɛnts] [ɪk'sesɪv] ['graɪndɪŋ] [ʌv; əv][wʌn] - [hæf][ʌv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə]

This	prevents	excessive	grinding	of	one	-	half	of	the	joint	in	order	to
这	阻止	过多的	研磨	的	一	-	一半	的	这	联合的	在	命令	到

[rɪ'muːv] [ə; eɪ]['diːfekt][ɪn][ðə; ði] ['ʌðər] [hæf] ,

remove	a	defect	in	the	other	half	,
消除	一个	缺点	在	这	其他	一半	,

这样可以防止为了去除另一半的缺陷而过度研磨接头的一半。

[ænd; ənd][ɪz][ðə; ði] ['meθəd] [kə'mɜːrʃəli] [juːst] [ɪn] ['meɪkɪŋ] ['stɑːpkɑːk] .

and	is	the	method	commercially	used	in	making	stopcocks	.
和	是	这	方法	商业上	用过的	在	制作	止水阀	.

这是目前商业上用于制造截止阀的方法。

['siːlɪŋ] [ɪn] ['plætɪnəm] ['waɪər]

SEALING	IN	PLATINUM	WIRE
密封	在	铂	金属丝

铂丝密封

['veri] ['ɔːf(ə)n][ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['nesəseri] [tuː; tə] [siːl] ['plætɪnəm]['waɪər]['ɪntuː][ðə; ði] [wɔːl] [ʌv; əv][ə; eɪ] [tuːb] .

Very	often	it	is	necessary	to	seal	platinum	wire	into	the	wall	of	a	tube	.
非常	经常	它	是	必要的	到	海豹	铂	金属丝	进入	这	墙	的	一个	管子	.

很多时候需要将铂丝密封在管壁上。

[prə'feʃən(ə)l] [glæs] - ['bloʊɚz] ['juːʒuəli; 'juːʒəli]

Professional	glass	-	blowers	usually
专业的	玻璃	-	鼓风机	通常

专业玻璃吹制工通常

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	53	]
[	页	-	]

[第53页]

[juːz][ə; eɪ]['speʃ(ə)l][sɔːrt][ʌv; əv] [glæs] (" - ") [wɪtʃ] [ɪz]['juːʒuəli; 'juːʒəli][ə; eɪ] [liːd] [glæs] ,

use	a	special	sort	of	glass	(	"	Einschmelzglas	"	)	which	is	usually	a	lead	glass	,
使用	一个	特别的	种类	的	玻璃	(	"	-	"	)	哪个	是	通常	一个	带领	玻璃	,

使用一种特殊的玻璃（"Einschmelzglas"），通常是铅玻璃。

[ænd; ənd][ɪz] [meɪd] [ʌv; əv] [sʌtʃ] [ˌkɑːmpə'zɪʃ(ə)n] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][hæz; həz][ðə; ði] [seɪm] [ɔːr] ['præktɪkli] [ðə; ði]

and	is	made	of	such	composition	that	it	has	the	same	or	practically	the
和	是	制成	的	这样的	作品	那	它	有	这	相同的	或者	几乎	这

[seɪm] [ˌkoʊɪ'fɪʃ(ə)nt][ʌv; əv][ɪk'spænʃ(ə)n][æz; əz]['plætɪnəm] .

same	coefficient	of	expansion	as	platinum	.
相同的	系数	的	扩张	作为	铂	.

并且由这样的成分制成，它的膨胀系数与铂金相同或几乎相同。

[ə; eɪ]['lɪt(ə)l]['glɑ:bju:l][ʌv; əv] [ðɪs] [glæs] [ɪz] [si:ld] ['ɪntu:][ðə; ði] [tu:b] [ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [wei] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][dʒɔɪnz]

A	little	globule	of	this	glass	is	sealed	into	the	tube	in	such	a	way	that	it	joins
一个	小的	小球	的	这	玻璃	是	密封	进入	这	管子	在	这样的	一个	方式	那	它	加入

[ðə; ði]['plætɪnəm][tu:; tə][ðə; ði] [glæs] [ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] .

the	platinum	to	the	glass	of	the	tube	.
这	铂	到	这	玻璃	的	这	管子	.

将一小滴这种玻璃密封在管子里，使铂金与管子的玻璃连接起来。

[tu:; tə][du:] [ðɪs] ,

To	do	this	,
到	做	这	,

为此，

[ðə; ði] [smɔ:l] ['glɑ:bju:l][ʌv; əv]['speʃ(ə)l] [glæs] [ɪz] [fju:zd] [ɑ:n][ðə; ði]['plætɪnəm]['waɪər][æt; ət][ðə; ði]['prɑ:pər]

the	small	globule	of	special	glass	is	fused	on	the	platinum	wire	at	the	proper
这	小的	小球	的	特别的	玻璃	是	融合	在	这	铂	金属丝	在	这	恰当的

[pɔɪnt] [ænd; ənd][ðə; ði] [tu:b] ['ɪntu:] [wɪtʃ] [ðə; ði]['waɪər][ɪz][tu:; tə][bi:; bi] [si:ld] [ɪz] ['hi:tɪd] [ænd; ənd][ə; eɪ]

point	and	the	tube	into	which	the	wire	is	to	be	sealed	is	heated	and	a
观点	和	这	管子	进入	哪个	这	金属丝	是	到	是	密封	是	加热	和	一个

[smɔ:l] [teɪl] [drɔ:n] [aʊt][æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] [wer] [ðə; ði]['waɪər][ɪz][tu:; tə][bi:; bi] [in'sə:tid] .

small	tail	drawn	out	at	the	point	where	the	wire	is	to	be	inserted	.
小的	尾巴	绘制	出去	在	这	观点	在哪里	这	金属丝	是	到	是	插入	.

将一小团特殊玻璃熔化在铂丝的适当位置，然后加热要密封铂丝的管子，并在要插入铂丝的位置拉出一小段尾部。

[ðə; ði] [lʌmp] [ʌv; əv][ðə; ði]['speʃ(ə)l] [glæs] [ʃʊd; ʃəd][bi:; bi][frʌm; frəm] ³⁄₃₂ [tu:; tə] ⅛ [ɪntʃ] [ɪn][daɪ'æmɪtər] ,

The	lump	of	the	special	glass	should	be	from	³⁄₃₂	to	⅛	inch	in	diameter	,
这	块	的	这	特别的	玻璃	应该	是	从	³⁄₃₂	到	⅛	英寸	在	直径	,

这种特殊玻璃块的直径应为3/32至1/8英寸。

[ænd; ənd][ðə; ði][teɪl] [drɔ:n] [ɑ:n][ðə; ði] [tu:b] [ʃʊd; ʃəd][hæv; həv][ə; eɪ] ['slaɪtli] [les] [daɪ'æmɪtər][æt; ət]

and	the	tail	drawn	on	the	tube	should	have	a	slightly	less	diameter	at
和	这	尾巴	绘制	在	这	管子	应该	有	一个	轻微地	较少的	直径	在

[ðə; ði] [pɔɪnt] ([ə'baʊt] ⅛ [ɪntʃ] [ɔ:r] [les] [frʌm; frəm][ðə; ði] [tu:b]) [wer] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [kʌt] [ɔ:f] .

the	point	(	about	⅛	inch	or	less	from	the	tube	)	where	it	is	cut	off	.
这	观点	(	关于	⅛	英寸	或者	较少的	从	这	管子	)	在哪里	它	是	切	离开	.

画在管子上的尾部在被切断的地方（距离管子约 1/8 英寸或更小）直径应该略小一些。

[ðer; ðər][ɑ:r; ər] [naʊ] [tu:] [weɪz] [ʌv; əv] ['si:lɪŋ] [ɪn][ðə; ði]['waɪər] .

There	are	now	two	ways	of	sealing	in	the	wire	.
那里	是	现在	二	方式	的	密封	在	这	金属丝	.

现在有两种方法可以密封电线。

([wʌn]) [ðə; ði]['waɪər][wɪð; wɪθ][ðə; ði]['glɑ:bju:l][ʌv; əv] [glæs] [ɪz] [pleɪst] [ˌɪn'saɪd][ðə; ði] [tu:b] [ænd; ənd][ðə; ði]

(	1	)	The	wire	with	the	globule	of	glass	is	placed	inside	the	tube	and	the
(	1	)	这	金属丝	和	这	小球	的	玻璃	是	放置	里面	这	管子	和	这

['lætər] [ri'vɔlvd] [ʌn'tɪl][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði]['waɪər] [stɪks] [aʊt][ʌv; əv][ðə; ði] [kʌt] [teɪl] ([ə; eɪ] ,

latter	revolved	until	the	end	of	the	wire	sticks	out	of	the	cut	tail	(	a	,
后者	旋转	直到	这	结尾	的	这	金属丝	棍子	出去	的	这	切	尾巴	(	一个	,

（1）将带有玻璃球的金属丝放入管内，旋转管子，直到金属丝的末端从切口处伸出（a，

[fɪg] . -) .

Fig	.	18	)	.
如图	.	-	)	.

图 18)。

[ðə; ði]['lætər][ɪz] [naʊ] ['dʒentli] ['hi:tɪd] , [ænd; ənd][ðə; ði] [tu:] [glæs] ['sɜ:fəsəz, 'sɜ:fəsɪz][fju:zd] [tə'geðər] ,

The	latter	is	now	gently	heated	,	and	the	two	glass	surfaces	fused	together	,
这	后者	是	现在	轻轻地	加热	,	和	这	二	玻璃	表面	融合	一起	,

现在将后者轻轻加热，两块玻璃表面熔合在一起。

['teɪkɪŋ] [ker] [tu:; tə][ju:z]['oʊnli][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði] [hɪsɪŋ] [fleɪm] , [ɪf] [ðə; ði]['speʃ(ə)l] [glæs]
taking **care** **to** **use** **only** **the** **end** **of** **the** **hissing** **flame** **,** **if** **the** **special** **glass**
采取 关心 到 使用 仅有的 这 结尾 的 这 嘶嘶声 火焰 , 如果 这 特别的 玻璃
[kən'teɪnz] [li:d] .
contains **lead** **.**
包含 带领 .

如果特殊玻璃含有铅，则只能使用嘶嘶作响的火焰的末端。

([si:] ['tʃæptər] [aɪ] , [peɪdʒ][wʌn] .)
(See Chapter I , page 1 .)
(看 章 我 , 页 1 .)

（参见第一章，第1页。）

[ðə; ði] [hoʊl] [sər'kʌmfərəns] [ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] [ɪz] [ðen] ['hi:tɪd] [ænd; ənd] [ə'ni:ld] ['kerfəli] .
The whole circumference of the tube is then heated and annealed carefully .
这 所有的 圆周 的 这 管子 是 然后 加热 和 退火 小心 .

然后将管子的整个圆周仔细加热和退火。

([ˌtu:'tu:]) [ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði]['waɪər] [wɪtʃ] [ɪz][tu:; tə][bi:; bi][ˌaʊt'saɪd][ðə; ði] [tu:b] [ɪz] [ə'tætʃt] [tu:; tə]
(2) The end of the wire which is to be outside the tube is attached to
(2) 这 结尾 的 这 金属丝 哪个 是 到 是 外部 这 管子 是 随附的 到
[ðə; ði][end][ʌv; əv][ə; eɪ] [θɪn] [skræp]
the end of a thin scrap
这 结尾 的 一个 薄的 废料

（2）位于管外的导线末端连接到一块薄废料的末端。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 54]
[页 -]

[第54页]

[ʌv; əv] [glæs] , [baɪ] ['hi:tɪŋ] [ðə; ði] [glæs] [ænd; ənd] ['θrʌstɪŋ] [ðə; ði]['waɪər]['ɪntu:][ˌaɪ 'ti:][ə; eɪ] ['veri] ['lɪt(ə)l]
of glass , by heating the glass and thrusting the wire into it a very little
的 玻璃 , 经过 加热 这 玻璃 和 推进 这 金属丝 进入 它 一个 非常 小的
[wei] .
way .
方式 .

通过加热玻璃并将金属丝插入其中一点点，即可在玻璃上形成金属丝。

['ju:zɪŋ] [ðɪs] [pi:s] [ʌv; əv] [glæs] [æz; əz][ə; eɪ]['hænd(ə)l] , [ðə; ði]['waɪər][ɪz] [in'sə:tid] [ɪn][ðə; ði] [kʌt] [teɪl] ([bi:]
Using this piece of glass as a handle , the wire is inserted in the cut tail (b
使用 这 片 的 玻璃 作为 一个 处理 , 这 金属丝 是 插入 在 这 切 尾巴 (b
,
,
,

以这块玻璃为把手，将金属丝插入切开的尾部（b，

[fɪg] . -) [ænd; ənd][ðə; ði]['glɑ:bju:l] [brɔ:t] [nɪr] [tu:; tə][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði][teɪl] .
Fig . 18) and the globule brought near to the end of the tail .
如图 . -) 和 这 小球 带来 靠近 到 这 结尾 的 这 尾巴 .

图 18）并将球状体带到尾部末端附近。

([ɪf] [ðə; ði][meɪn] [tu:b] [ɪz][koʊld] , [ˌaɪ 'ti:][mʌst; məst][ʌv; əv] [kɔ:rs] [fɜ:rst][bi:; bi] [wɔ:md] .)
(If the main tube is cold , it must of course first be warmed .)
(如果 这 主要的 管子 是 寒冷的 , 它 必须 的 课程 第一的 是 温暖 .)

（如果主管是冷的，当然必须先进行预热。）

[wɪð; wɪθ][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði] [hɪsɪŋ] [fleɪm] , [æz; əz][ɪn][ðə; ði][fɜ:rst] ['meθəd] ,
With the end of the hissing flame , as in the first method ,
和 这 结尾 的 这 嘶嘶声 火焰 , 作为 在 这 第一的 方法 ,

如同第一种方法一样，随着嘶嘶作响的火焰熄灭，

[ðə; ði]['glɑːbjuːl][ʌv; əv] [glæs] [ɪz][meltid][ænd; ənd][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði][teɪl] ['sɔfənd] .

the	globule	of	glass	is	melted	and	the	end	of	the	tail	softened	.
这	小球	的	玻璃	是	融化	和	这	结尾	的	这	尾巴	软化	.

玻璃球熔化，尾巴末端软化。

[ðə; ði]['waɪər][ɪz] [naʊ] [pʊʃt] ['ɪntuː] [pleɪs] , [ðə; ði]['hænd(ə)l] [rɪ'muːvd] [baɪ] ['hiːtɪŋ] [ðə; ði][end][ænd; ənd]

The	wire	is	now	pushed	into	place	,	the	handle	removed	by	heating	the	end	and
这	金属丝	是	现在	推动	进入	地方	,	这	处理	已移除	经过	加热	这	结尾	和

[wið'drɔiŋ] [ˌaɪ 'tiː] ,

withdrawing	it	,
撤退	它	,

现在将电线推入到位，加热末端并将其拔出，即可取下手柄。

[ænd; ənd][ðə; ði][teɪl] [ˌriː'hiːtid] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [ɪf] ['nesəseri] [tuː; tə] [meɪk] [ˌaɪ 'tiː] [ʃrɪŋk] [bæk] ['ɪntuː][laɪn]

and	the	tail	reheated	a	little	if	necessary	to	make	it	shrink	back	into	line
和	这	尾巴	重新加热	一个	小的	如果	必要的	到	制作	它	收缩	后退	进入	线

[wɪð; wɪθ][ðə; ði] [wɔːlz] [ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] .

with	the	walls	of	the	tube	.
和	这	墙壁	的	这	管子	.

如有必要，可对尾部进行少量再加热，使其收缩回与管壁齐平。

[ðə; ði] [hoʊl] [sər'kʌmfərəns] [ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [ɪz] ['hiːtɪd] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] [ænd; ənd] [ə'niːld]

The	whole	circumference	of	the	tube	is	heated	at	that	point	and	annealed
这	所有的	圆周	的	这	管子	是	加热	在	那	观点	和	退火

[æz; əz]['juːʒuəl] .

as	usual	.
作为	通常	.

在该点对管子的整个圆周进行加热，并按常规方法进行退火。

[fɪg] . - .

Fig	.	18	.
如图	.	-	.

图18。

[ðə; ði][juːz][ʌv; əv] [ðɪs] ['speʃ(ə)l] [glæs] [ɪz][nɑːt] [ˌæbsə'luːtli] ['nesəseri] [ɪf] [ðə; ði]['plætɪnəm]['waɪər][ɪz] [smɔːl]

The	use	of	this	special	glass	is	not	absolutely	necessary	if	the	platinum	wire	is	small
这	使用	的	这	特别的	玻璃	是	不是	绝对地	必要的	如果	这	铂	金属丝	是	小的

(¼ ['mɪlimiːtər] [ɔːr] [les] [ɪn][daɪ'æmɪtər]) ,

(	¼	millimeter	or	less	in	diameter	)	,
(	¼	毫米	或者	较少的	在	直径	)	,

如果铂丝很细（直径 1/4 毫米或更小），则不一定需要使用这种特殊玻璃。

[ænd; ənd][ɪn][fækt][ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ɔːf(ə)n] ['betər] [ɪn] [sʌtʃ] ['keɪsɪz][nɑːt][tuː; tə][juːz][ˌaɪ 'tiː] ,

and	in	fact	it	is	often	better	in	such	cases	not	to	use	it	,
和	在	事实	它	是	经常	更好的	在	这样的	案例	不是	到	使用	它	,

事实上，在这种情况下，最好不要使用它。

[ən'les] [ðə; ði] [ˌæpə'rætəs] [ɪz][tuː; tə][biː; bi][səb'dʒɛktɪd][tuː; tə][ə; eɪ] ['veri] [haɪ] ['vækjuːm] .

unless	the	apparatus	is	to	be	subjected	to	a	very	high	vacuum	.
除非	这	设备	是	到	是	受	到	一个	非常	高的	真空	.

除非该装置需要在极高的真空环境下运行。

[ɑːn] [smɔːl] [tjʊb] , [ɪ'speʃəli] , [ˌaɪ 'tiː][ɪz][ˌʌndɪ'zaɪərəb(ə)l][tuː; tə][juːz][ðə; ði]['speʃ(ə)l] [glæs] ,

On	small	tubes	,	especially	,	it	is	undesirable	to	use	the	special	glass	,
在	小的	管子	,	尤其	,	它	是	不理想的	到	使用	这	特别的	玻璃	,

尤其是在小管子上，不宜使用特殊玻璃。

[æz; əz][ə; eɪ] [lʌmp] [ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [kɔːz] [ðə; ði] [tuːb] [tuː; tə] [kræk] [ɑːn] ['kuːlɪŋ] .

as	a	lump	of	it	will	usually	cause	the	tube	to	crack	on	cooling	.
作为	一个	块	的	它	将要	通常	原因	这	管子	到	裂缝	在	冷却	.

因为一团这样的物质通常会导致管子在冷却时开裂。

[wen] [sʌtʃ] [glæs] [ɪz][nɑːt][æt; ət][hænd][ɔːr][ɪz][nɑːt][tuː; tə][biː; bi] [juːst] ,
When such glass is not at hand or is not to be used ,
什么时候 这样的 玻璃 是 不是 在 手 或者 是 不是 到 是 用过的 ,

当手边没有这种玻璃杯或不需要使用这种玻璃杯时，

[ðə; ði] [prə'siːdʒər] [ɪz] ['ɔːltərd] ['sʌmwʌt] .
the procedure is altered somewhat .
这 程序 是 已修改 有些 .

流程略有改动。

[ðə; ði][teɪl] [wɪtʃ] [ɪz] [drɔːn] [aʊt][ɪz]['veri] [faɪn] ,
The tail which is drawn out is very fine ,
这 尾巴 哪个 是 绘制 出去 是 非常 美好的 ,

拉出来的尾巴非常细。

['hævɪŋ] ['oʊnli][ə; eɪ] [sə'fɪʃ(ə)nt] [daɪ'æmɪtər][soʊ] [ðæt] [wen] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][kʌt] [ɔːf][ðə; ði]['waɪər][kæn; kən][biː; bi]
having only a sufficient diameter so that when it is cut off the wire can be
拥有 仅有的 一个 充足的 直径 所以 那 什么时候 它 是 切 离开 这 金属丝 能 是
[ɪn'səːtɪd] [ɪn][ˌaɪ 'tiː] .
inserted in it .
插入 在 它 .

直径刚好足够大，切开后可以将电线插入其中。

[sʌtʃ] [ə; eɪ][faɪn] [teɪl][ɪz] ['redɪli] [meɪd] [baɪ] ['hiːtɪŋ] [ə; eɪ][smɔːl][spɑːt][ɑːn][ðə; ði] [tuːb] ,
Such a fine tail is readily made by heating a small spot on the tube ,
这样的 一个 美好的 尾巴 是 容易 制成 经过 加热 一个 小的 点 在 这 管子 ,

只需加热管子上的一小块区域，就能轻松制作出如此精细的尾部。

['tʌtʃɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][wɪð; wɪθ][ə; eɪ][wɔːrm]['plætɪnəm]['waɪər] ,
touching it with a warm platinum wire ,
接触 它 和 一个 温暖的 铂 金属丝 ,

用温热的铂金丝触碰它，

[rɪ'muːvɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [fleɪm] [ænd; ənd] ['drɔːɪŋ] [aʊt][ðə; ði][teɪl][wɪð; wɪθ][ðə; ði]['waɪər] .
removing from the flame and drawing out the tail with the wire .
移除 从 这 火焰 和 绘画 出去 这 尾巴 和 这 金属丝 .

从火焰中取出，用铁丝将尾部拉出。

['æftər] ['kʌtɪŋ] [ɔːf][ðə; ði][teɪl][ðə; ði]['waɪər][ɪz][ɪn'səːtɪd][ɪn][ˌaɪ 'tiː] ,
After cutting off the tail the wire is inserted in it ,
后 切割 离开 这 尾巴 这 金属丝 是 插入 在 它 ,

剪掉尾部后，将电线插入其中。

['biːɪŋ] [held][ɑːn][ə; eɪ][skræp][ʌv; əv] [glæs] [æz; əz][ɪn][ðə; ði] ['priːviəs] [keɪs] ,
being held on a scrap of glass as in the previous case ,
存在 握住 在 一个 废料 的 玻璃 作为 在 这 以前的 案件 ,

像前一种情况一样，被一块玻璃碎片托着。

[ænd; ənd][ðə; ði]['waɪər][ænd; ənd][teɪl] ['hiːtɪd] [ʌn'tɪl][ðə; ði] ['lætər] [ʃriŋks] [bæk] ['ɪntuː][laɪn][wɪð; wɪθ]
and the wire and tail heated until the latter shrinks back into line with
和 这 金属丝 和 尾巴 加热 直到 这 后者 收缩 后退 进入 线 和
[ðə; ði] [wɔːlz] [ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] .
the walls of the tube .
这 墙壁 的 这 管子 .

导线和尾部被加热，直到尾部收缩回与管壁齐平。

[ɪf] [tuː] [greɪt] ['ʃrɪŋkɪdʒ] [ə'kɜːrz] , [ðə; ði] [pleɪs] [meɪ] [biː; bi] [bloʊn] [aʊt]['dʒentli]['æftər] [ˌriː'hiːtɪŋ] .
If too great shrinkage occurs , the place may be blown out gently after reheating .
如果 也 伟大的 收缩 发生 , 这 地方 可能 是 吹 出去 轻轻地 后 再加热 .

如果收缩过大，重新加热后可以轻轻吹掉收缩的部分。

[ðʌs] [ðə; ði]['waɪər][ɪz] [si:ld] [θru:] [ðə; ði][wɔ:l][ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] [wɪ'ðaʊt] ['tʃeɪndʒɪŋ] [ðə; ði]

Thus	the	wire	is	sealed	through	the	wall	of	the	tube	without	changing	the
因此	这	金属丝	是	密封	通过	这	墙	的	这	管子	没有	变化	这

['θɪknəs] [ʌv; əv][ðə; ði]['lætər] ,

thickness	of	the	latter	,
厚度	的	这	后者	,

因此，电线通过管壁密封，而管壁厚度没有改变。

[ænd; ənd] ['kɑ:nsɪkwentli] [wɪ'ðaʊt] [dɪ'veləpɪŋ] [ˌʌn'du:] [[stresiz]][æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] .

and	consequently	without	developing	undue	stresses	at	that	point	.
和	最后	没有	发展	过度	压力	在	那	观点	.

因此，不会在那时产生过大的压力。

[sʌtʃ]

Such
这样的

这样的

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	55	]
[	页	-	]

[第55页]

[ə; eɪ][dʒɔɪnt][mʌst; məst][ʌv; əv] [kɔ:rs] [bi:; bi] ['kerfəli] [ˌri:'hi:tid] [ænd; ənd] [ə'ni:ld] .

a	joint	must	of	course	be	carefully	reheated	and	annealed	.
一个	联合的	必须	的	课程	是	小心	重新加热	和	退火	.

当然，接合处必须仔细地重新加热和退火。

[wɪð; wɪθ] [faɪn] ['plætɪnəm]['waɪər][ðer; ðər][ɪz] ['veri] ['lɪt(ə)l][rɪsk][ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] ['krækɪŋ] [ɪf] [ker] [ɪz]

With	fine	platinum	wire	there	is	very	little	risk	of	the	tube	cracking	if	care	is
和	美好的	铂	金属丝	那里	是	非常	小的	风险	的	这	管子	裂纹	如果	关心	是

['teɪkən][tu:; tə][ə'vɔɪd][fɔ:r'meɪʃ(ə)n][ʌv; əv]['eni] [lʌmp] [ænd; ənd][tu:; tə] [ˌri:'hi:t] [ðə; ði] [hoʊl] [sər'kʌmfərəns]

taken	to	avoid	formation	of	any	lump	and	to	reheat	the	whole	circumference
已采取	到	避免	形成	的	任何	块	和	到	再加热	这	所有的	圆周

[ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] .

of	the	tube	at	that	point	.
的	这	管子	在	那	观点	.

如果使用细铂丝，只要小心避免形成任何结块，并在结块处重新加热管子的整个圆周，那么管子破裂的风险就很小。

['eni] [glæs] [əd'hɪrɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði]['plætɪnəm]['waɪər] ,

Any	glass	adhering	to	the	end	of	the	platinum	wire	,
任何	玻璃	粘附	到	这	结尾	的	这	铂	金属丝	,

任何粘附在铂丝末端的玻璃碎片，

[wer] [ðə; ði][skræp][ʌv; əv] [glæs] [wʌz; wəz] [si:ld] [ɑ:n][fɔ:r; fər][ə; eɪ]['hænd(ə)l] ,

where	the	scrap	of	glass	was	sealed	on	for	a	handle	,
在哪里	这	废料	的	玻璃	曾是	密封	在	为了	一个	处理	,

那块玻璃碎片被密封在上面作为把手，

[meɪ] [bi:; bi] [rɪ'mu:vd] [wen] [ðə; ði] [glæs] [hæz; həz] [ku:ld] [baɪ] ['krʌʃɪŋ] [ˌaɪ 'ti:] ['kerfəli] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]

may	be	removed	when	the	glass	has	cooled	by	crushing	it	carefully	with	a
可能	是	已移除	什么时候	这	玻璃	有	冷却	经过	压碎	它	小心	和	一个

[per] [ʌv; əv]['plaɪərz] .

pair	of	pliers	.
一对	的	钳	.

待玻璃冷却后，用钳子小心地将其压碎即可取出。

['si:lɪŋ] ['vækju:m] [tjʊb]

SEALING	VACUUM	TUBES
密封	真空	管子

真空管密封

[tjʊb] [wɪtʃ] [hæv; həv] [bɪn] [ɪ'vækjəˌweɪtɪd, iː'vækjəˌweɪtɪd]['juːʒuəli; 'juːʒəli][ɑːr; ər] [siːld] [ɔːf] [waɪl] [ðeɪ]

Tubes	which	have	been	evacuated	usually	are	sealed	off	while	they
管子	哪个	有	到过	疏散	通常	是	密封	离开	尽管	他们

[ɑːr; ər] [stɪl] [kə'nektɪd] [tuː; tə][ðə; ði]['vækjuːm] [pʌmp] .

are	still	connected	to	the	vacuum	pump	.
是	仍然	连接	到	这	真空	泵	.

抽真空后的管子通常会在仍与真空泵连接的情况下被密封。

[ðə; ði] [kə'nekʃ(ə)n] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [θruː] [ə; eɪ][smɔːl] , ['ræðər] [θɪk] - [wɔːld] [tuːb] .

The	connection	should	be	through	a	small	,	rather	thick	-	walled	tube	.
这	联系	应该	是	通过	一个	小的	,	相当	厚的	-	有围墙的	管子	.

连接应该通过一根细小、壁厚较厚的管子进行。

[wen] [ðɪs] [ɪz][tuː; tə][biː; bi] [siːld] , [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['sloʊli] ['hiːtɪd] [tɔːrd] [ðə; ði] ['sɔːfnɪŋ] [pɔɪnt] .

When	this	is	to	be	sealed	,	it	is	slowly	heated	toward	the	softening	point	.
什么时候	这	是	到	是	密封	,	它	是	缓慢地	加热	朝向	这	软化	观点	.

密封时，要将其缓慢加热至软化点。

[æz; əz][ðə; ði] [glæs] [dʒʌst] [bɪ'gɪnz] [tuː; tə] ['sɔːfn] , [ðə; ði] [er] - ['preʃər] [wɪl] [fɔːrs] [ˌaɪ 'tiː][ɪn] ,

As	the	glass	just	begins	to	soften	,	the	air	-	pressure	will	force	it	in	,
作为	这	玻璃	只是	开始	到	软化	,	这	空气	-	压力	将要	力量	它	在	,

当玻璃开始软化时，气压会将其压入。

[ænd; ənd] [ker] [mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən] [ðæt] [ðə; ði] ['sɔːfnɪŋ] [ɪz]['juːnɪfɔːrm]['oʊvər][ðə; ði] [hoʊl]

and	care	must	be	taken	that	the	softening	is	uniform	over	the	whole
和	关心	必须	是	已采取	那	这	软化	是	制服	超过	这	所有的

[sər'kʌmfərəns] [ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] .

circumference	of	the	tube	.
圆周	的	这	管子	.

必须注意确保管子整个圆周上的软化程度均匀。

[æz; əz][ðə; ði] ['ʃrɪŋkɪŋ] [goʊz][ɑːn] ,

As	the	shrinking	goes	on	,
作为	这	收缩	去	在	,

随着缩小进程的继续，

[ðə; ði] [tuːb] [ɪz]['dʒentli] [drɔːn] [aʊt][tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [θɪk] - [wɔːld] [koʊn][æt; ət] [ðæt] [pleɪs] ,

the	tube	is	gently	drawn	out	to	make	a	thick	-	walled	cone	at	that	place	,
这	管子	是	轻轻地	绘制	出去	到	制作	一个	厚的	-	有围墙的	锥体	在	那	地方	,

将管子轻轻拉出，在该处形成一个厚壁圆锥体。

[ænd; ənd][ðə; ði][end][ɪz] [drɔːn] [ɔːf][æz; əz] [suːn] [æz; əz][ðə; ði] [tuːb] [ɪz] [siːld] .

and	the	end	is	drawn	off	as	soon	as	the	tube	is	sealed	.
和	这	结尾	是	绘制	离开	作为	很快	作为	这	管子	是	密封	.

管子密封后，末端立即被抽出。

[ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l] [pɔɪnt] [tuː; tə][biː; bi] ['gɑːrdɪd] [ɪz][ðə; ði] ['θɪknəs] [ʌv; əv][ðə; ði] [wɔːlz] [ʌv; əv][ðə; ði][koʊn]

The	principal	point	to	be	guarded	is	the	thickness	of	the	walls	of	the	cone
这	主要的	观点	到	是	守卫	是	这	厚度	的	这	墙壁	的	这	锥体

,

,

,

需要重点注意的是圆锥体壁的厚度。

[ænd; ənd]['juːnɪfɔːrm] ['hiːtɪŋ] .

and	uniform	heating	.
和	制服	加热	.

均匀加热。

[ə; eɪ] [θɪn] [pleɪs] [ɔːr][ə; eɪ][hɑːt] [pleɪs] [wɪl] [gɪv] [weɪ] ['ʌndər][ðə; ði] [er] - ['preʃər] [ænd; ənd][biː; bi]

A	thin	place	or	a	hot	place	will	give	way	under	the	air	-	pressure	and	be
一个	薄的	地方	或者	一个	热的	地方	将要	给	方式	在下面	这	空气	-	压力	和	是

[sʌkt] ['ɪntuː][ðə; ði] [tuːb] .

sucked	into	the	tube	.
真烂	进入	这	管子	.

较薄弱的地方或较热的地方会在气压作用下破裂，并被吸入管内。

[kloʊzd] [tjʊb] [fɔːr; fər] ['hiːtɪŋ] ['ʌndər] ['preʃər]

CLOSED	TUBES	FOR	HEATING	UNDER	PRESSURE
关闭	管子	为了	加热	在下面	压力

压力加热用封闭管

(['kɛriəs] ['meθəd] [fɔːr; fər][dɪˌtɜːrmɪ'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['hælədʒənz][ænd; ənd] ['sʌlfər] .)

(	Carius	method	for	determination	of	the	halogens	and	sulphur	.	)
(	卡里乌斯	方法	为了	决心	的	这	卤素	和	硫	.	)

（卡里乌斯法测定卤素和硫）

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] [ðə; ði] ['tuːbɪŋ] [juːst] [mʌst; məst][hæv; həv] [θɪk] [wɔːlz] (['juːʒuəli; 'juːʒəli][ə'baʊt] ³⁄₃₂ [ɪntʃ])

In	this	case	the	tubing	used	must	have	thick	walls	(	usually	about	³⁄₃₂	inch	)
在	这	案件	这	管道	用过的	必须	有	厚的	墙壁	(	通常	关于	³⁄₃₂	英寸	)

[tuː; tə] [wɪð'stænd] [ðə; ði] ['preʃər] .

to	withstand	the	pressure	.
到	经受	这	压力	.

在这种情况下，所用的管子必须有较厚的壁（通常约为 3/32 英寸）才能承受压力。

[ɪts] [ɪk'stɜːrn(ə)l][daɪ'æmɪtər][ɪz]['juːʒuəli; 'juːʒəli] [ə'baʊt] ¾ [ɪntʃ] .

Its	external	diameter	is	usually	about	¾	inch	.
它是	外部的	直径	是	通常	关于	¾	英寸	.

它的外径通常约为3/4英寸。

[wʌn] [leŋkθ; leŋθ] [wɪl] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [meɪk] [tuː] [tjʊb] [ʌv; əv]['stændərd][leŋkθ; leŋθ][fɔːr; fər][ðə; ði]

One	length	will	usually	make	two	tubes	of	standard	length	for	the
一	长度	将要	通常	制作	二	管子	的	标准	长度	为了	这

['kænən] ['fɜːrnɪs] .

cannon	furnace	.
大炮	炉	.

通常一根管材可以制成两根标准长度的炮炉用管。

[ɪ'speʃl] [ker] [mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən][ɪn] ['hiːtɪŋ] [ænd; ənd] ['kuːlɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][ɑːn] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv][ðə; ði]

Especial	care	must	be	taken	in	heating	and	cooling	it	on	account	of	the
特别的	关心	必须	是	已采取	在	加热	和	冷却	它	在	帐户	的	这

[θɪk] [wɔːlz] .

thick	walls	.
厚的	墙壁	.

由于墙壁很厚，因此在供暖和制冷时必须格外小心。

[ə; eɪ]

A
一个

一个

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	56	]
[	页	-	]

[第56页]

[leŋkθ; leŋθ][ɪz]['grædʒuəli] [wɔːmd] [ɪn][ðə; ði]['sentər] , ['faɪnəli] ['hiːtɪd] [æt; ət][ðæt] [pɔɪnt] [ʌn'tɪl][sɔːft] ,

length	is	gradually	warmed	in	the	center	,	finally	heated	at	that	point	until	soft	,
长度	是	逐步地	温暖	在	这	中心	,	最后	加热	在	那	观点	直到	柔软的	,

长度逐渐向中心加热，最终在该点加热至柔软。

[drɔːn] [aʊt] , [kʌt][əˈpɑːrt][ænd; ənd] [əˈniːld] .
drawn **out** **,** **cut** **apart** **and** **annealed** **.**
绘制 出去 , 切 除 和 退火 .

拉伸、切割和退火。

[ˈteɪkɪŋ] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ðɪ] [ˈpiːsɪz] , [ðə; ðɪ][koʊn][ɪz] [ˈkerfəli] [ˈhiːtɪd] [ænd; ənd] [ʃrʌŋk] , [æz; əz][ɪn]
Taking **one** **of** **the** **pieces** **,** **the** **cone** **is** **carefully** **heated** **and** **shrunk** **,** **as** **in**
采取 一 的 这 件 , 这 锥体 是 小心 加热 和 缩小 , 作为 在
[ˈeksərsaɪz][fɔːr] ,
Exercise **4** **,**
锻炼 4 ,

取其中一块，小心地将圆锥体加热并收缩，如练习 4 中所述，

[ʌnˈtɪl] [ɪts] [wɔːlz] [ɑːr; ər][æz; əz] [θɪk] [æz; əz] [ðoʊz] [ʌv; əv][ðə; ðɪ][meɪn] [tuːb] .
until **its** **walls** **are** **as** **thick** **as** **those** **of** **the** **main** **tube** **.**
直到 它是 墙壁 是 作为 厚的 作为 那些 的 这 主要的 管子 .

直到管壁厚度与主管厚度相同。

[ə; eɪ] [fleɪm] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][ˈlɪt(ə)l] [tɪndʒ] [ʌv; əv] [ˈjeloʊ] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [juːst] [fɔːr; fər] [ðɪs] [ˌɑːpəˈreɪʃ(ə)n]
A **flame** **with** **a** **little** **tinge** **of** **yellow** **should** **be** **used** **for** **this** **operation**
一个 火焰 和 一个 小的 色调 的 黄色的 应该 是 用过的 为了 这 手术
[tuː; tə] [prɪˈvent] [diːˌvɪtrɪfɪˈkeɪʃn] ([peɪdʒ][ˌtuːˈtuː]) ,
to **prevent** **devitrification** **(** **page** **2** **)** **,**
到 防止 脱玻化 (页 2) ,

为防止玻璃化，此操作应使用略带黄色的火焰（第 2 页）。

[æz; əz][ðə; ðɪ] [θɪk] [glæs] [ʃrɪŋks] [ˈsloʊli] .
as **the** **thick** **glass** **shrinks** **slowly** **.**
作为 这 厚的 玻璃 收缩 缓慢地 .

随着厚玻璃缓慢收缩。

[ðə; ðɪ][teɪl][ɪz] [naʊ] [drɔːn] [ɔːf][ænd; ənd][ðə; ðɪ] [hoʊl] [end] [ˈhiːtɪd] [ænd; ənd][ˈdʒentli] [bloʊn] [ˈsevrəl]
The **tail** **is** **now** **drawn** **off** **and** **the** **whole** **end** **heated** **and** **gently** **blown** **several**
这 尾巴 是 现在 绘制 离开 和 这 所有的 结尾 加热 和 轻轻地 吹 一些
[taɪmz] [tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [ˈraʊndɪd] [end] ,
times **to** **make** **a** **rounded** **end** **,**
时代 到 制作 一个 圆润 结尾 ,

现在将尾部拔掉，然后将整个末端加热并轻轻吹气几次，使其变成圆形。

[laɪk][ə; eɪ][test] - [tuːb] , [wɪð; wɪθ][wɔːlz] [æz; əz] [θɪk] [æz; əz] [ðoʊz] [ʌv; əv][ðə; ðɪ][meɪn] [tuːb] .
like **a** **test** **-** **tube** **,** **with** **walls** **as** **thick** **as** **those** **of** **the** **main** **tube** **.**
喜欢 一个 测试 - 管子 , 和 墙壁 作为 厚的 作为 那些 的 这 主要的 管子 .

就像一个试管，管壁厚度与主管的管壁厚度相同。

[ðɪs] [mʌst; məst][biː; bi] [ˈkerfəli] [əˈniːld] .
This **must** **be** **carefully** **annealed** **.**
这 必须 是 小心 退火 .

必须仔细进行退火处理。

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [mɔːr] [ɪmˈpɔːrt(ə)nt] [ðæt] [ðə; ðɪ] [wɔːlz] [biː; bi] [θɪk] [ðæn; ðən] [ðæt] [ðə; ðɪ][end][biː; bi] [ˈnaɪsli]
It **is** **more** **important** **that** **the** **walls** **be** **thick** **than** **that** **the** **end** **be** **nicely**
它 是 更多的 重要的 那 这 墙壁 是 厚的 比 那 这 结尾 是 很好
[ˈraʊndɪd] :
rounded **:**
圆润 :

墙体厚实比收口圆润更重要：

[ˌaɪ ˈtiː] [meɪ] [ɪnˈdiːd] [biː; bi][left] [ˈsʌmwʌt] [ˈkɑːnɪkl][ɪn] [ʃeɪp] .
it **may** **indeed** **be** **left** **somewhat** **conical** **in** **shape** **.**
它 可能 的确 是 左边 有些 锥 在 形状 .

它的形状确实可能会略呈圆锥形。

[æt; ət][ə; eɪ] [pɔɪnt] [ə'baʊt] [tuː] [ɪntʃɪz] [frʌm; frəm][ðə; ði]['oʊpən][end][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] ,

At	a	point	about	two	inches	from	the	open	end	of	the	tube	,
在	一个	观点	关于	二	英寸	从	这	打开	结尾	的	这	管子	,

在距离管口约两英寸的位置，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['sloʊli] [wɔːmd] [ænd; ənd]['faɪnəli] ['hiːtɪd] [tuː; tə][ðə; ði] ['sɔːfnɪŋ] [pɔɪnt] .

it	is	slowly	warmed	and	finally	heated	to	the	softening	point	.
它	是	缓慢地	温暖	和	最后	加热	到	这	软化	观点	.

它被缓慢加热，最终加热到软化点。

['græspɪŋ] [ðə; ði]['oʊpən][end][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [per] [ʌv; əv]['kruːsɪb(ə)l] [tɑːŋz] , [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['kɔːʃəsli] [pʊld] [aʊt] ,

Grasping	the	open	end	with	a	pair	of	crucible	tongs	,	it	is	cautiously	pulled	out	,
抓握	这	打开	结尾	和	一个	一对	的	坩	钳	,	它	是	谨慎地	拉	出去	,

用坩埚钳夹住开口端，小心翼翼地将其拉出。

[ə; eɪ]['lɪt(ə)l][æt; ət][ə; eɪ][taɪm] , ['juːʒuəli; 'juːʒəli] ['dʊrɪŋ] [roʊ'teɪʃ(ə)n][ɪn][ðə; ði] [fleɪm] ,

a	little	at	a	time	,	usually	during	rotation	in	the	flame	,
一个	小的	在	一个	时间	,	通常	期间	旋转	在	这	火焰	,

通常是在火焰中旋转时，一点一点地加热。

[tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [kən'strɪkʃn] [ʌv; əv] ['mɑːdərət] [wɔːl] - ['θɪknəs] ,

to	make	a	constriction	of	moderate	wall	-	thickness	,
到	制作	一个	收缩	的	缓和	墙	-	厚度	,

形成壁厚适中的收缩结构，

[bʌt; bət][ʌv; əv] [sə'fɪʃ(ə)nt] [ɪn'tɜːrn(ə)l][daɪ'æmɪtər][tuː; tə][æd'mɪt][ðə; ði] [tuːb] [kən'teɪnɪŋ] [ðə; ði] ['sʌbstəns] . : .

but	of	sufficient	internal	diameter	to	admit	the	tube	containing	the	substance
但	的	充足的	内部的	直径	到	承认	这	管子	包含	这	物质

但其内径足以容纳盛放物质的管子。

['æftər] [æ'niːlɪŋ] [ðɪs] , ['kuːlɪŋ] [ænd; ənd] ['kliːnɪŋ] [ðə; ði] [tuːb] ,

After	annealing	this	,	cooling	and	cleaning	the	tube	,
后	退火	这	,	冷却	和	打扫	这	管子	,

退火后，冷却并清洗管子，

[ðə; ði]['æsɪd][ænd; ənd][sɔːlt][ɑːr; ər] [ˌɪntrə'duːst] ([ðə; ði]['fɔːrmər][baɪ] [miːnz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [lɔːŋ] - [stemd] ['fʌn(ə)l]) [ænd; ənd][ðə; ði] [tuːb] [ɪz][ɪn'klaɪnd][ænd; ənd][rəu'teitid][ə'baʊt][ɪts]['æksɪs][soʊ] [ðæt] [ðə; ði]['æsɪd] [wets] [ɪts] ['sɜːrfɪs] [ə'baʊt][hæf] [wei] [ʌp][frʌm; frəm][ðə; ði]['bɑːtəm] .

the	acid	and	salt	are	introduced	(	the	former	by	means	of	a	long	-	stemmed	funnel	)	and	the	tube	is	inclined	and	rotated	about	its	axis	so	that	the	acid	wets	its	surface	about	half	way	up	from	the	bottom	.
这	酸	和	盐	是	介绍	(	这	以前的	经过	方法	的	一个	长的	-	茎	漏斗	)	和	这	管子	是	倾斜	和	旋转	关于	它是	轴	所以	那	这	酸	湿	它是	表面	关于	一半	方式	向上	从	这	底部	.

将酸和盐加入（前者通过长柄漏斗加入），然后将试管倾斜并绕其轴线旋转，使酸润湿其表面，润湿高度约为试管底部的一半。

[ðə; ði] ['sʌbstəns] [ɪz] [naʊ] [weid] [aʊt][ɪn][ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] [θɪn] - [wɔːld] [glæs] ['tuːbɪŋ] ,

The	substance	is	now	weighed	out	in	a	piece	of	thin	-	walled	glass	tubing	,
这	物质	是	现在	称重	出去	在	一个	片	的	薄的	-	有围墙的	玻璃	管道	,

现在将该物质称重后放入一段薄壁玻璃管中。

[kloʊzd][æt; ət][wʌn][end] , [ænd; ənd][ə'baʊt] [tuː] [ɪntʃɪz] [lɔːŋ] .

closed	at	one	end	,	and	about	two	inches	long	.
关闭	在	一	结尾	,	和	关于	二	英寸	长的	.

一端封闭，长约两英寸。

[ɪn'klaɪnɪŋ] [ðə; ði][lɑ:rdʒ] [tu:b] [æt; ət][ə; eɪ]['su:təb(ə)l]['æŋg(ə)l] , [ðə; ði] [smɔ:l] [wʌn][ɪz] [ˌɪntrə'du:st] , [kloʊzd]

Inclining	**the**	**large**	**tube**	**at**	**a**	**suitable**	**angle**	**,**	**the**	**small**	**one**	**is**	**introduced**	**,**	**closed**
倾斜	这	大的	管子	在	一个	合适的	角度	,	这	小的	一	是	介绍	,	关闭

[end][fɜ:rst] ,

end	**first**	**,**
结尾	第一的	,

将大管倾斜至合适的角度，然后将小管从封闭端开始插入。

[ænd; ənd] [ə'laʊd] [tu:; tə][slaɪd] [daʊn] [ðə; ði] [wɔ:lz] [ʌv; əv][ðə; ði][lɑ:rdʒ] [tu:b] [ʌn'tɪl][ˌaɪ 'ti:] ['ri:tʃɪz] [ðə; ði]

and	**allowed**	**to**	**slide**	**down**	**the**	**walls**	**of**	**the**	**large**	**tube**	**until**	**it**	**reaches**	**the**
和	允许	到	滑动	向下	这	墙壁	的	这	大的	管子	直到	它	到达	这

[pleɪs] [wer] [ðə; ði]['æsɪd][hæz; həz][wet][ðə; ði] [tu:b] .

place	**where**	**the**	**acid**	**has**	**wet**	**the**	**tube**	**.**
地方	在哪里	这	酸	有	湿的	这	管子	.

然后让它沿着大管壁滑落，直到到达酸液润湿管壁的地方。

[hɪr] [ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [stɑ:p] ,

Here	**it**	**will**	**stop**	**,**
这里	它	将要	停止	,

到此为止。

[ænd; ənd] [ɪf] [ðə; ði] [tu:b] [ɪz] [kept] [ɪn'klaɪnd] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [rest] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌɑ:pə'reɪʃ(ə)n][ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [roʊl]

and	**if**	**the**	**tube**	**is**	**kept**	**inclined**	**during**	**the**	**rest**	**of**	**the**	**operation**	**it**	**will**	**roll**
和	如果	这	管子	是	保留	倾斜	期间	这	休息	的	这	手术	它	将要	卷

[ə'raʊnd][ˌɪn'saɪd][ðə; ði] [tu:b] [æt; ət] [ðɪs] [pɔɪnt] [ænd; ənd] [ðʌs] [nɑ:t][get] [daʊn] [wer] ['eni]['æsɪd][ɪz]

around	**inside**	**the**	**tube**	**at**	**this**	**point**	**and**	**thus**	**not**	**get**	**down**	**where**	**any**	**acid**	**is**
大约	里面	这	管子	在	这	观点	和	因此	不是	得到	向下	在哪里	任何	酸	是

['laɪkli] [tu:; tə][get]['ɪntu:][ˌaɪ 'ti:][ænd; ənd]

likely	**to**	**get**	**into**	**it**	**and**
可能	到	得到	进入	它	和

如果手术过程中始终保持试管倾斜，此时试管内的液体就会滚动，从而不会流到酸液可能进入的地方。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	**Pg**	**57**	**]**
[	页	-	]

[第57页]

[prə'du:s] ['eni] ['preʃər] [baɪ] [ˌdi:kəm'poʊzɪŋ] [ˌaɪ 'ti:] [bɪ'fɔ:r] [ðə; ði]['oʊpən][end][ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] [ɪz]

produce	**any**	**pressure**	**by**	**decomposing**	**it**	**before**	**the**	**open**	**end**	**of**	**the**	**tube**	**is**
生产	任何	压力	经过	分解	它	前	这	打开	结尾	的	这	管子	是

[si:ld] .

sealed	**.**
密封	.

在管子开口端密封之前，通过分解产生任何压力。

[naʊ] [ðə; ði] [tu:b] [ɪz][held][ɪn][æn; ən][ɪn'klaɪnd][pə'zɪʃ(ə)n] ,

Now	**the**	**tube**	**is**	**held**	**in**	**an**	**inclined**	**position**	**,**
现在	这	管子	是	握住	在	一个	倾斜	位置	,

现在管子被保持倾斜状态，

['teɪkɪŋ] [ker] [ðæt] [ðə; ði]['æsɪd] [dʌz] [nɑ:t] [ri:tʃ] [ʌp][tu:; tə][ðə; ði] ['sʌbstəns] ,

taking	**care**	**that**	**the**	**acid**	**does**	**not**	**reach**	**up**	**to**	**the**	**substance**	**,**
采取	关心	那	这	酸	做	不是	抵达	向上	到	这	物质	,

注意不要让酸液接触到目标物质。

[ðə; ði] [kən'strɪktɪd] ['pɔ:rʃ(ə)n] ['kɔ:ʃəsli] [wɔ:md] [ænd; ənd] [ʃrʌŋk] .

the	**constricted**	**portion**	**cautiously**	**warmed**	**and**	**shrunk**	**.**
这	收缩	部分	谨慎地	温暖	和	缩小	.

收缩部分小心翼翼地升温并收缩。

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz][ˈfaɪnəli] [ʃrʌŋk] [ænd; ənd] [drɔːn] [aʊt][ˈɪntuː][ə; eɪ] [ˈsʌmwʌt] [ɪˈlɔːŋgeɪtɪd] [koʊn] ,

It	is	finally	shrunk	and	drawn	out	into	a	somewhat	elongated	cone	,
它	是	最后	缩小	和	绘制	出去	进入	一个	有些	细长的	锥体	,

最后它被缩小并拉长成一个略呈长锥形的东西。

[wɪð; wɪθ] [wɔːlz] [æz; əz] [θɪk] [æz; əz][ðə; ði] [rest] [ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] ,

with	walls	as	thick	as	the	rest	of	the	tube	,
和	墙壁	作为	厚的	作为	这	休息	的	这	管子	,

管壁厚度与管体其他部分一样厚，

[ænd; ənd] [wen] [ðɪs] [ɪz] [əˈkɑːmplɪʃt] [ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði][koʊn][ɪz] [siːld] [ænd; ənd][ðə; ði] [weɪst] [piːs] [drɔːn] [ɔːf] .

and	when	this	is	accomplished	the	end	of	the	cone	is	sealed	and	the	waste	piece	drawn	off	.
和	什么时候	这	是	完成	这	结尾	的	这	锥体	是	密封	和	这	浪费	片	绘制	离开	.

当这一步骤完成后，锥体的末端将被密封，废料将被抽出。

[əˈniːl] [wɪð; wɪθ] [greɪt] [ker] ,

Anneal	with	great	care	,
退火	和	伟大的	关心	,

小心地进行退火处理。

[ænd; ənd] [kuːl] [ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ][pəˈzɪʃ(ə)n] [ðæt] [ðə; ði]['æsɪd]['kænɑːt] [riːtʃ] [ðə; ði][hɑːt] [glæs] .

and	cool	in	such	a	position	that	the	acid	cannot	reach	the	hot	glass	.
和	凉爽的	在	这样的	一个	位置	那	这	酸	不能	抵达	这	热的	玻璃	.

冷却时保持合适的位置，使酸液无法接触到热玻璃。

[ðə; ði] [ˈʃrɪŋkɪŋ] [ʌv; əv] [ðɪs] [koʊn] [teɪks] [ə; eɪ] [gʊd] [diːl] [ʌv; əv] ['peɪʃ(ə)ns] ,

The	shrinking	of	this	cone	takes	a	good	deal	of	patience	,
这	收缩	的	这	锥体	需要	一个	好的	交易	的	耐心	,

缩小这个圆锥体需要相当大的耐心。

[ænd; ənd][ɪz][wʌn][ʌv; əv][ðə; ði][moʊst][ɪmˈpɔːrt(ə)nt][pɑːrts][ʌv; əv][ðə; ði] ['prɑːses] .

and	is	one	of	the	most	important	parts	of	the	process	.
和	是	一	的	这	最多	重要的	部分	的	这	过程	.

这是整个过程中最重要的部分之一。

[ɪf] [ðə; ði] [wɔːlz] [ɑːr; ər] [left] [tuː] [θɪn] , [ðə; ði] [tuːb] [meɪ] [bɜːrst] [wen] ['hiːtɪd] ,

If	the	walls	are	left	too	thin	,	the	tube	may	burst	when	heated	,
如果	这	墙壁	是	左边	也	薄的	,	这	管子	可能	爆裂	什么时候	加热	,

如果管壁太薄，管子加热时可能会爆裂。

[ænd; ənd][ðə; ði] [hoʊl] ['leɪbər][ɪz][lɔːst] .

and	the	whole	labor	is	lost	.
和	这	所有的	劳动	是	丢失的	.

所有的努力都白费了。

[ɪf] [ker] [ɪz]['teɪkən] , [ðə; ði] [seɪm] [tuːb] [kæn; kən][biː; bi] [juːst] [fɔːr; fər][ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [diˌtəːmiˈneiʃənz] ,

If	care	is	taken	,	the	same	tube	can	be	used	for	a	number	of	determinations	,
如果	关心	是	已采取	,	这	相同的	管子	能	是	用过的	为了	一个	数字	的	决定	,

如果操作得当，同一试管可以用于多次测定。

[ʌnˈtɪl][ˌaɪ ˈtiː] [bɪˈkʌmz] [kwaɪt] [ʃɔːrt] .

until	it	becomes	quite	short	.
直到	它	变成	相当	短的	.

直到它变得很短。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 58]
[页 -]

[第58页]

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 59]
[页 -]

[第59页]

['ɪndeks]
INDEX
指数

指数

[æ'niːliŋ] [glæs] , [fɔːr] , - ,
Annealing glass , 4 , 24 ,
退火 玻璃 , 4 , - ,

玻璃退火，4，24，

['beloʊz] , [fɔːr] ,
Bellows , 4 ,
风箱 , 4 ,

风箱，4，

['bendɪŋ] [glæs] , [eɪt] ,
Bending glass , 8 ,
弯曲 玻璃 , 8 ,

弯曲玻璃，8，

['bloʊɪŋ] [glæs] , - , - , - , - , - , - , - ,
Blowing glass , 13 , 19 , 20 , 21 , 24 , 29 , 31 ,
吹 玻璃 , - , - , - , - , - , - , - ,

吹制玻璃，13、19、20、21、24、29、31、

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['rʌbər] [tuːb] , - ,
with a rubber tube , 22 ,
和 一个 橡皮 管子 , - ,

用橡胶管，22，

['bloʊpaɪp] , [fɔːr] ,
Blowpipe , 4 ,
吹管 , 4 ,

吹管，4，

[bʌlb] [æt; ət][end][ʌv; əv] [tuːb] , - ,
Bulb at end of tube , 28 ,
电灯泡 在 结尾 的 管子 , - ,

管末端的球泡，28，

[ɪn] ['mɪd(ə)l] [ʌv; əv] [tuːb] , - ,
in middle of tube , 32 ,
在 中间 的 管子 , - ,

在管子中间，32，

['veri] [lɑːrdʒ] , - ,
very large , 32 ,
非常 大的 , - ,

非常大，32，

[bʌlbz] , [strɪŋ] [ʌv; əv] , - ,
Bulbs , string of , 33 ,
灯泡 , 细绳 的 , - ,

灯泡，一串，33个

['kæpəleri] [tu:b] , ['drɔ:ɪŋ] [ɑ:n]['lɑ:rdʒər] [tu:b] , [naɪn] , - ,
Capillary tube , drawing on larger tube , 9 , 54 ,
毛细血管 管子 , 绘画 在 更大的 管子 , 9 , - ,

毛细管，在大管上绘制，9，54，

['tu:bɪŋ] , ['wɜ:rkɪŋ] , - ,
tubing , working , 43 ,
管道 , 在职的 , - ,

管道，工作，43，

['kɛriəs] ['meθəd] , [tjʊb] [fɔ:r; fər] , - ,
Carius method , tubes for , 55 ,
卡里乌斯 方法 , 管子 为了 , - ,

卡里乌斯法，试管，55，

[kloʊzd] ['sɜ:rkɪt] [ʌv; əv] ['tu:bɪŋ] , - ,
Closed circuits of tubing , 48 ,
关闭 电路 的 管道 , - ,

管路闭合回路，48，

[tjʊb] , [fɔ:r; fər] ['hi:tɪŋ] ['ʌndər] ['preʃər] , - ,
tubes , for heating under pressure , 55 ,
管子 , 为了 加热 在下面 压力 , - ,

用于压力加热的管子，55，

[kə'lektɪŋ] [glæs] [fɔ:r; fər] [bʌlb] , - , - , - ,
Collecting glass for bulb , 29 , 31 , 32 ,
收集 玻璃 为了 电灯泡 , - , - , - ,

收集灯泡玻璃，29、31、32，

[kən'strɪktɪŋ] [ə; eɪ] [tu:b] , - ,
Constricting a tube , 10 ,
收缩 一个 管子 , - ,

收缩管子，10，

[ˌkrɪstələ'zeɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [glæs] , [si:] [di:ˌvɪtrɪfɪ'keɪʃn] .
Crystallization of glass , see Devitrification .
结晶 的 玻璃 , 看 脱玻化 .

玻璃的结晶，参见脱玻化。

['kʌtɪŋ] [glæs] , ['sɛvən] , - ,
Cutting glass , 7 , 25 ,
切割 玻璃 , 7 , - ,

切割玻璃，7，25，

[di:ˌvɪtrɪfɪ'keɪʃn] , [wʌn] , [ˌtu:'tu:] ,
Devitrification , 1 , 2 ,
脱玻化 , 1 , 2 ,

脱玻化，1，2，

['drɔ:ɪŋ] [aʊt] [ə; eɪ] [tu:b] , [naɪn] , - , - , - ,
Drawing out a tube , 9 , 18 , 19 , 27 ,
绘画 出去 一个 管子 , 9 , - , - , - ,

拉出一根管子，9、18、19、27、

['flændʒɪŋ] [ə; eɪ] [tu:b] , - , - ,
Flanging a tube , 11 , 14 ,
翻边 一个 管子 , - , - ,

管材翻边，11，14，

[tu:l] , - ,
tool , 11 ,
工具 , - ,

工具，11，

[gæs] - ['wɑːʃɪŋ] [tuːb] , - ,
Gas - washing tube , 35 ,
气体 - 洗涤 管子 , - ,

气体洗涤管，35，

[glæs] , [æ'niːliŋ] , [fɔːr] , - ,
Glass , annealing , 4 , 24 ,
玻璃 , 退火 , 4 , - ,

玻璃，退火，4，24，

[glæs] , ['bendɪŋ] , [eɪt] ,
Glass , bending , 8 ,
玻璃 , 弯曲 , 8 ,

玻璃，弯曲，8，

['bloʊɪŋ] , - , - , - , - , - , - , - ,
blowing , 13 , 19 , 20 , 21 , 24 , 29 , 31 ,
吹 , - , - , - , - , - , - , - ,

吹，13，19，20，21，24，29，31，

[kə'lektɪŋ] [fɔːr; fər] [bʌlb] , - , - , - ,
collecting for bulb , 29 , 31 , 32 ,
收集 为了 电灯泡 , - , - , - ,

收集球茎，29、31、32，

['kʌtɪŋ] , ['sɛvən] ,
cutting , 7 ,
切割 , 7 ,

切割，7，

['diːfekts; dɪ'fekts] , [ˌtuː'tuː] ,
defects , 2 ,
缺陷 , 2 ,

缺陷，2，

['graɪndɪŋ] , - ,
grinding , 47 ,
研磨 , - ,

研磨，47，

[hɑːrd] , [wʌn] ,
hard , 1 ,
难的 , 1 ,

难，1，

[naɪf] , ['sɛvən] ,
knife , 7 ,
刀 , 7 ,

刀，7，

[liːd] , [wʌn] ,
lead , 1 ,
带领 , 1 ,

铅，1，

['kwɑːlətiz] [dɪ'zaɪrd] , [wʌn] ,
qualities desired , 1 ,
品质 想要的 , 1 ,

所需品质，1，

[rɑːd][ænd; ənd] [tuːb] , ['dʒɔɪnɪŋ] , - ,
rod and tube , joining , 45 ,
杆 和 管子 , 加入 , - ,

杆和管，连接，45，

[rɑːd] , ['wɜːrkɪŋ] , - ,
rod , working , 44 ,
杆 , 在职的 , - ,

杆，工作，44，

['ʃrɪŋkɪŋ] , - , - , - , - ,
shrinking , 18 , 19 , 22 , 26 ,
收缩 , - , - , - , - ,

缩小，18，19，22，26，

[sɔːft] , [wʌn] ,
soft , 1 ,
柔软的 , 1 ,

柔软，1，

['wɜːrkɪŋ] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr] , [wʌn] , - , - , - ,
working temperature , 1 , 13 , 19 , 27 ,
在职的 温度 , 1 , - , - , - ,

工作温度，1，13，19，27，

['greɪndɪŋ] ['stɑːpkɑːk] [ɔːr] [dʒɔɪnt] , - ,
Grinding stopcock or joint , 47 ,
研磨 止水阀 或者 联合的 , - ,

研磨旋塞或接头，47，

[greʊnd] [dʒɔɪnts] , - ,
Ground joints , 51 ,
地面 关节 , - ,

地面接头，51，

['hænd(ə)l] [ɑːn] ['stɑːpkɑːk] , ['mendɪŋ] , - ,
Handle on stopcock , mending , 45 ,
处理 在 止水阀 , 修补 , - ,

旋塞把手，修补，45，

[hɑːrd] [glæs] , [wʌn] ,
Hard glass , 1 ,
难的 玻璃 , 1 ,

硬质玻璃，1，

['hoʊldɪŋ] [tuːb] , - , - ,
Holding tube , 13 , 14 ,
保持 管子 , - , - ,

固定管，13，14，

[ɪn'sɜːrʃn] [ʌv; əv] [tuːb] [θruː] [ə'nʌðər] , [siː] ['siːlɪŋ] [ə; eɪ] [tuːb] [θruː] [ə'nʌðər] [tuːb] .
Insertion of tube through another , see Sealing a tube through another tube .
插入 的 管子 通过 其他 , 看 密封 一个 管子 通过 其他 管子 .

将一根管子插入另一根管子中，参见"用另一根管子密封一根管子"。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

玻璃吹制实验室手册(Laboratory Manual of Glass-Blowing)

[dʒɔɪnts] , [graʊnd] , - ,
Joints , ground , 51 ,
关节 , 地面 , - ,

关节，地面，51，

['dʒɔɪnɪŋ][rɑːd][ænd; ənd] [tuːb] , - ,
Joining rod and tube , 45 ,
加入 杆 和 管子 , - ,

连接杆和管，45，

['tuːbɪŋ] [end][tuː; tə][end] : [fɜːrst] ['meθəd] , - ,
tubing end to end : first method , 16 ,
管道 结尾 到 结尾 : 第一的 方法 , - ,

管端到端连接：第一种方法，16，

['sekənd] ['meθəd] , - ,
second method , 20 ,
第二 方法 , - ,

第二种方法，20，

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 60]
[页 -]

[第60页]

['dʒɔɪnɪŋ] [tjʊb] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] [da'ɪæmɪtəz] , - ,
Joining tubes of different diameters , 25 ,
加入 管子 的 不同的 直径 , - ,

连接不同直径的管子，25，

[ə; eɪ] [nuː] [tuːb] [tuː; tə][ə; eɪ]['stɑːpkɑːk] , - ,
a new tube to a stopcock , 48 ,
一个 新的 管子 到 一个 止水阀 , - ,

一根新管子连接到旋塞，48，

[kdʒel'deɪl][træp] , - ,
Kjeldahl trap , 41 ,
凯氏定氮法 陷阱 , - ,

凯氏陷阱，41，

[liːd] [glæs] , [wʌn] ,
Lead glass , 1 ,
带领 玻璃 , 1 ,

铅玻璃，1，

[lʌmp] [ʌv; əv] [glæs] , [rɪ'muːvd] , - , - , - , - , - , - , - , - ,
Lump of glass , removed , 18 , 19 , 20 , 21 , 24 , 26 , 30 , 38 ,
块 的 玻璃 , 已移除 , - , - , - , - , - , - , - , - ,

玻璃块，已移除，18，19，20，21，24，26，30，38，

['plætɪnəm]['waɪɜ-z, 'waɪrz] , [siːld] ['ɪntuː] [glæs] , [wʌn] , - ,
Platinum wires , sealed into glass , 1 , 52 ,
铂 电线 , 密封 进入 玻璃 , 1 , - ,

铂丝，密封于玻璃中，1，52，

[pə'zɪʃ(ə)n][fɔːr; fər] [glæs] - ['wɜːrkɪŋ] , [faɪv] ,
Position for glass - working , 5 ,
位置 为了 玻璃 - 在职的 , 5 ,

玻璃加工岗位，5，

['preʃər] , [tjʊb] [fɔːr; fər] ['hiːtɪŋ] ['ʌndər] , - ,
Pressure , tubes for heating under , 55 ,
压力 , 管子 为了 加热 在下面 , - ,

压力，用于加热的管子，55，

['kwɑːlətɪ][ʌv; əv] [glæs] , [wʌn] ,
Quality of glass , 1 ,
质量 的 玻璃 , 1 ,

玻璃质量，1，

[rɑːd] , [glæs] , ['wɜːrkɪŋ] , - ,
Rod , glass , working , 44 ,
杆 , 玻璃 , 在职的 , - ,

杆，玻璃，工作，44，

[roʊ'teɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ðɪ] [tuːb] , - , - ,
Rotation of the tube , 13 , 19 ,
旋转 的 这 管子 , - , - ,

管子旋转，13，19，

['raʊndɪd] [end][ʌv; əv] [tuːb] , - , - ,
Rounded end of tube , 35 , 38 ,
圆润 结尾 的 管子 , - , - ,

管子的圆端，35，38，

['rʌbər] [tuːb] [juːst] [fɔːr; fər] ['bloʊɪŋ] , - ,
Rubber tube used for blowing , 22 ,
橡皮 管子 用过的 为了 吹 , - ,

用于吹气的橡胶管，22，

['siːlɪŋ] [ə; eɪ] [tuːb] [θruː] [ə'nʌðər] [tuːb] , - , - ,
Sealing a tube through another tube , 35 , 39 ,
密封 一个 管子 通过 其他 管子 , - , - ,

将一根管子密封在另一根管子中，35，39，

['siːlɪŋ] ['vækjuːm] [tjʊb] , - ,
Sealing vacuum tubes , 55 ,
密封 真空 管子 , - ,

真空管密封，55，

['ʃrɪŋkɪŋ] [glæs] , - , - , - , - , - ,
Shrinking glass , 18 , 19 , 22 , 26 , 31 ,
收缩 玻璃 , - , - , - , - , - ,

收缩的玻璃，18、19、22、26、31，

[saɪd] [tuːb] , ['bloʊɪŋ] , - , - ,
Side tube , blowing , 22 , 25 ,
边 管子 , 吹 , - , - ,

侧管，吹气，22，25，

['soʊdə] [glæs] , [wʌn] ,
Soda glass , 1 ,
苏打 玻璃 , 1 ,

钠钙玻璃，1，

[sɔːft] [glæs] , [wʌn] ,
Soft glass , 1 ,
柔软的 玻璃 , 1 ,

软玻璃，1，

['spaiərəlz] , ['meɪkɪŋ] , - ,
Spirals , making , 50 ,
螺旋 , 制作 , - ,

螺旋，制作，50，

['stɑːpkɑːk] , ['mendɪŋ] , - ,
Stopcocks , mending , 45 ,
止水阀 , 修补 , - ,

止水阀，修理，45，

['sʌkʃ(ə)n] [pʌmp] , - , - ,
Suction pump , 39 , 42 ,
吸 泵 , - , - ,

吸泵，39，42，

['sʌlfər] [daɪ'ɑːksaɪd] [tuːb] , - ,
Sulphur dioxide tube , 28 ,
硫 二氧化硫 管子 , - ,

二氧化硫管，28，

" [teɪl] " [ʌv; əv] [glæs] , ['drɔːɪŋ] [aʊt] , [naɪn] , - ,
" Tail " of glass , drawing out , 9 , 54 ,
" 尾巴 " 的 玻璃 , 绘画 出去 , 9 , - ,

玻璃"尾巴"，拉长，9，54，

[rɪ'muːvd] , - , - ,
removed , 30 , 35 ,
已移除 , - , - ,

已移除，30，35，

[tjʊb] , [kloʊzd] , [fɔːr; fər] ['hiːtɪŋ] ['ʌndər] ['preʃər] , - ,
Tubes , closed , for heating under pressure , 55 ,
管子 , 关闭 , 为了 加热 在下面 压力 , - ,

封闭式压力加热管，55，

" [tiː] " [tuːb] , - ,
" Tee " tube , 22 ,
" 球座 " 管子 , - ,

"T"型管，22，

[ɑːn] ['kæpəleri] ['tuːbɪŋ] , - ,
on capillary tubing , 43 ,
在 毛细血管 管道 , - ,

在毛细管上，43，

[smɔːl] [saɪd] [tuːb] [ɑːn][ə; eɪ][lɑːrdʒ] [tuːb] , - ,
small side tube on a large tube , 24 ,
小的 边 管子 在 一个 大的 管子 , - ,

大管上的小侧管，24，

['vækjuːm] [tjʊb] , ['siːlɪŋ] , - ,
Vacuum tubes , sealing , 55 ,
真空 管子 , 密封 , - ,

真空管，密封，55，

['wɜːrkɪŋ] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr][ʌv; əv] [glæs] , [wʌn] , - , - , - ,
Working temperature of glass , 1 , 13 , 19 , 27 ,
在职的 温度 的 玻璃 , 1 , - , - , - ,

玻璃的工作温度，1、13、19、27，

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

听书破万卷
开口如有神